

KT-A6 系列变频调速器

开拓变频器



A6G 通用系列

3 相 200V 0.75KW — 75KW

3 相 400V 1.5KW—400KW

A6P 风机水泵系列

3 相 200V 0.75KW—75KW

3 相 400V 1.5KW—400KW



总 目 录

前　　言

感谢您选用 KT-A6 系列变频器，本用户手册叙述了 KT-A6 的技术规范、接线、故障查找和维护检查。在使用前，请详细阅读此手册。另外，请在熟知本产品的安全注意事项后使用。

北京开拓创想机电设备有限公司

一般注意事项

•本手册中的示图，为了说明事例，与拿到的产品会有所不同。
•本用户手册，由于产品改进，规格变更，会有适当的改动，恕不提前告知。
•用户擅自对本产品所做的任何改动本公司不承担任何保修责任。

本产品主要特点

★ 快速适应负载突变，提供最高效率的输出电压，充分节能；
★ 先进的自动转矩补偿、自动滑差补偿，可使系统性能达到最优化；
★ 内置调整更加方便的 PID 调节器，可构成压力、温度、流量等闭环控制；
★ 多种参数的在线监视功能及在线调整功能；
★ 可直接替代欧、美、日进口变频器，适用于任何场合；
★ 低速大转矩输出运行可靠稳定；
★ RS-485 串口通讯易构成 DCS 控制；
★ 可设定自动节能运行方式；
★ 高清数码 LED 显示，人性化界面。

安全注意事项

KT-A6 运转、检查及维护之前要认真阅读此用户手册。手册中的注意事项分为“危险”、“警告”，请严格遵守这些注意事项，避免事故的发生。

☞ 危险：错误使用时可能导致死亡或重伤，务必注意！

☞ 注意：错误使用时可能造成人身轻度或中度的伤害和设备损坏。

质量保证(保修)条款

一、产品质量的保修期为铭牌记载的制造出厂日期后的 12 个月内。但是，如果由于下列原因引起的故障，即使在保修期内亦不属于保修范围，只能有偿维修：

（1）不正确操作或未经允许自行修理或改造引起的问题。
（2）用户接线错误而造成变频器损坏有偿维修(不保修)。
（3）超出标准规范要求而使用变频器造成的问题，如不按本手册规定环境要求而使用。
（4）购买后跌损或运输过程发生的问题。
（5）由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压或其它自然灾害和灾害相伴原因引起的损坏。

二、在保修期内使用时：
（1）出货后一个月内包换、包修、包退；
（2）出货后 12 个月内包修。

三、使用本公司产品超过保修期，本公司终生提供有偿服务。

四、本公司在全国各地销售、代理机构均可对本产品提供售后服务。请用户就近与当地代理商或公司总部联络。

第一章　概述

☞　注意：已经损坏或带有故障零件的变频器请勿安装或运转。
请客户收到变频器时，依本说明书确认是否是您所需要的产品。

1.1　验收检查

☞当您收到新品时，请按以下项目进行检查：

检　查　项　目	说　　　　明
变频器型号是否和订单上一致?	检查 KT-A6 铭牌上的型号
有无部件损坏?	检查外观并核实运输期间有无损坏
部件是否正确安全和拧紧?	打开变频器前盖，用合适工具检查可视部件
是否收到说明书?	KT-A6 说明书

☎以上所列项目如有不符，请直接与本公司联系。

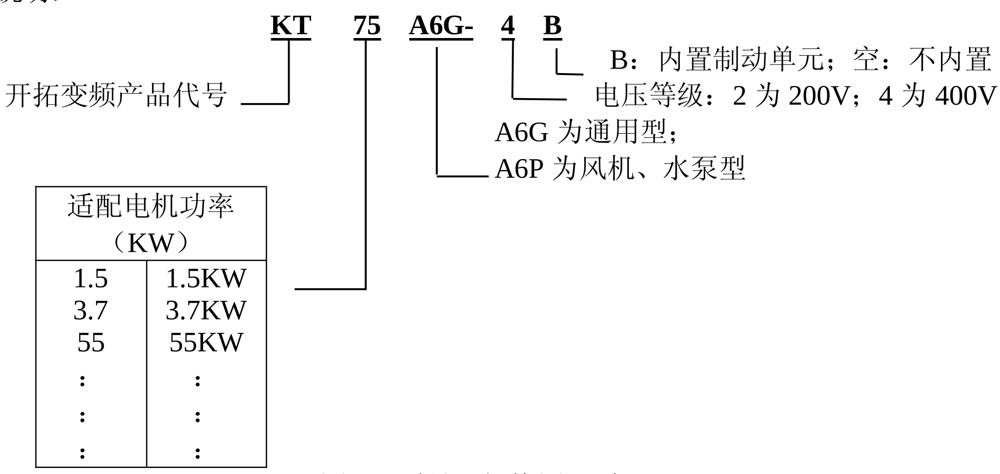
1.2　铭牌内容

(a)铭牌形式

MODEL	**:**	**KT75A6G-4-B**
INPUT	**:**	**AC　3PH　380V　50HZ**
OUTPUT	**:**	**AC　3PH　7.5KW　18A　0~400HZ**
S / N	**:**	→生产批号

★图 1　KT－A6 铭牌

(b)规格说明：



★　图 2　型号、规格图示说明

1.3 KT-A6系列变频器型号及技术规范

开拓KT－A6系列有200V和400V两种电压级别；适用电机功率0.75KW~400KW。

KT－A6系列变频器标准技术规范

（1）200V系列

形号 KT－A6－2		3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	222	30	37	45	55	75
最大适用电机功率(KW)		3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
额定输出	变频器容量	6.7	9.5	13	19	24	30	37	50	61	70	85	110
	额定输出电流A	17.5	25	33	49	64	80	96	130	160	183	224	300
	最大输出电压	三相200/208/220/230V（对应输入电压）											
	额定输出频率	有参数设定最高400HZ可对应											
电源	额定输入电压/频率	三相200/208/220V 50HZ　200/208/220/230V 60HZ											
	允许电压波动	+10%，　-15%											
	允许频率波动	±5%											
控制特性	控制方式	正弦波PWM方式											
	V/F模式种类	15个预置V/F，和能任意编程V/F模式。											
	频率控制范围	0.1～400HZ											
	频率精度（温度波动）	数字式指令±0.01%（-10℃～+40℃）											
		模拟量指令±0.1%（25℃±10℃）											
	频率设定分辨率	数字式指令0.1HZ											
		模拟量指令0.1HZ											
	输出频率分辨率（演算分辨率）	0.1HZ											
	过负载能力	G系列150%额定输出电流 1分钟；P系列 120%额定输出电流 1分钟											
	频率设定信号	0～+10V（20KΩ），4～20MA（250Ω）											
	加减速时间	0.0～3600秒（独立设定加速减时间）											
	制动转矩	约20%（有制动电阻时约125%）											
保护功能	电机保护	电子热过载继电器保护											
	瞬时过电流	G系列约为变频器额定电流200%；P系列约为变频器额定电流180%											
	过负载	G系列150%额定输出电流1分钟后电机滑行停止； P系列120%额定输出电流1分钟后电机滑行停止											
	过电压	整流器输出电压410V以上时电机滑行停止											
	不足电压	整流器输出电压190V以下时电机滑行停止											
	瞬时停电补偿	15ms以上时停止（出厂设定）由运行方式选择，约2秒内的停电恢复时，继续运行											
	散热片过热	由热敏电阻保护											
	失速保护	加减速中运行中失速保护											
	接地保护	由电子回路保护（过电流级别）											
	电源通电指示	母线电压降到50V以下前通电发光二极管保持亮											
环境	周围温度	-10℃～+40℃（封闭壁挂型）-10℃～+45℃（敞开机架型）											
	湿度	90%RH以下											
	保存温度	-20℃～+60℃											
	使用场所	室内（无腐蚀性气体，尘埃的地方）											
	海拔高度	1000米或以下											
	振动	小于20HZ时为$9.8M/S^2$（1G），20～50HZ 时最大为$2M/S^2$（0.2G）											

（2）400V 系列

第二章　安装

> ☞　注意：• 在搬运时，请勿拿变频器面盖，应直接托住底部，以免摔落。
> • 使用金螺丝应锁紧且与易燃物隔离，以避免发生火灾。
> • 多台变频器同时使用在柜内时，请装置冷却风扇以免环境温度超过 45℃以上。

2.1 安装场所确认

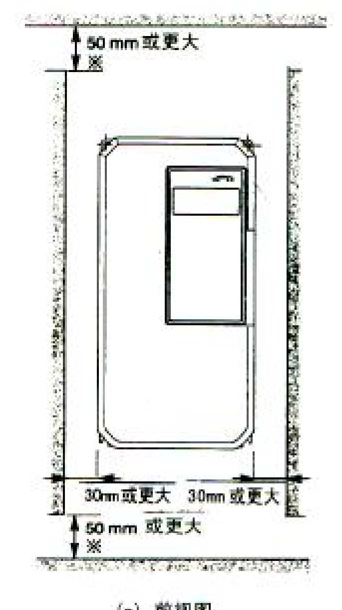
KT－A6 变频器适合安装在符合下列条件的场所：

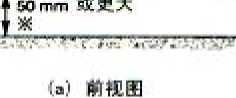
1.日光无法直接照射的场所；	7.振动少的场所；
2.无有害液体的场所；	8.雷电较少的场所；
3.无油污滴落的场所；	9.温度在-10℃－+40℃；
4.盐分少的场所；	10.电磁干扰小的场所；
5.无雨滴落的场所；	11.无放射性物质的场所；
6.尘埃、铁粉、碳粉少的场所；	12.海拔不超过一千米；大于一千米降额使用

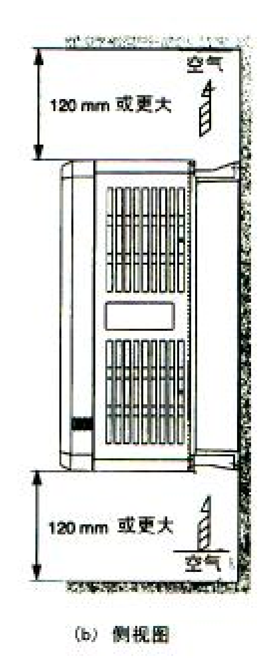
☞ 注意：若不按上述环境要求使用，本公司不保修。

2.2 安装方向及空间

为了不使 KT－A6 降低冷却效果，请一定要纵向安装，并按下图所示确保一定的空间。







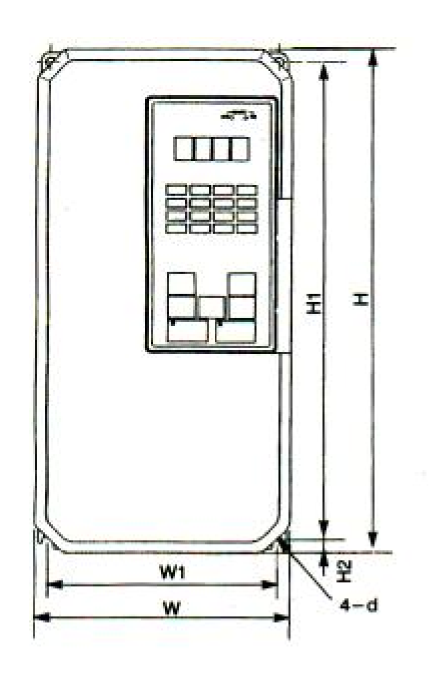
★ 图 3 安装方向及空间

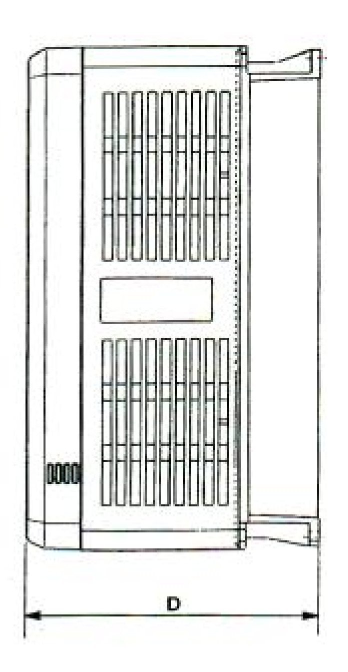
2.3 外形尺寸

> ☞　注意：将 200V/400V 变频器 15Kw 以下安装在柜内时，请一定要卸下顶盖及底盖。

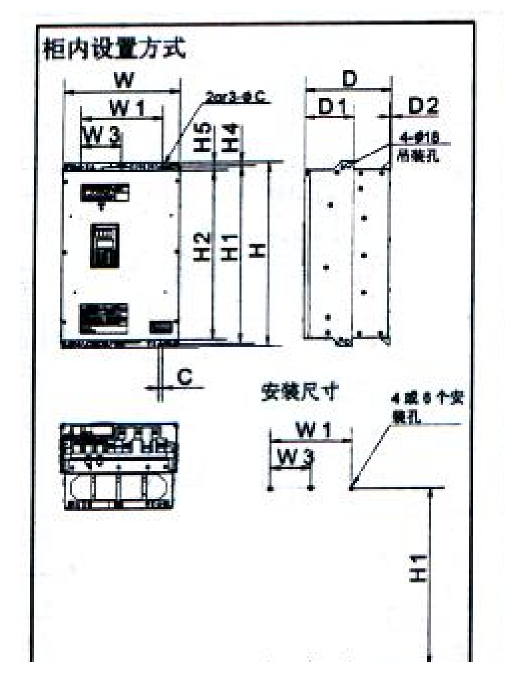
KT-A6 的外形尺寸(mm)

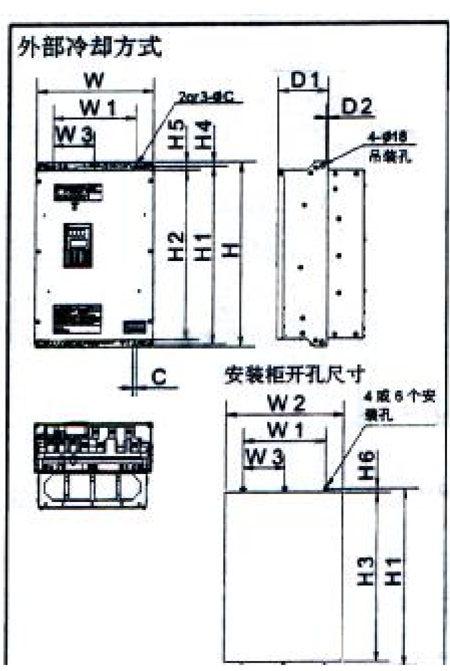
(敞开机架型 15KW 或以下的变频器，必须除去顶盖和底盖)





电压	电动机容量 KW	敞开机架型							封装壁挂型							
		W	H	D	W1	H1	H2	重量 (Kg)	W	H	D	W1	H1	H2	重量 (Kg)	d*1
400 V	3.7	140	280	180	126	266	7.0	4.5	140	280	180	126	266	7.0	4.5	M5
	5.5	200	300	205	186	285	8.0	6	200	300	205	186	285	8.0	6	M6
	7.5															
	11	250	380	225	236	365	7.5	11	250	380	225	236	365	7.5	11	M6
	15															
	18.5	325	45	285	275	435	7.5	29	330	610	285	275	45	87.5	32	M6
	22							31							34	

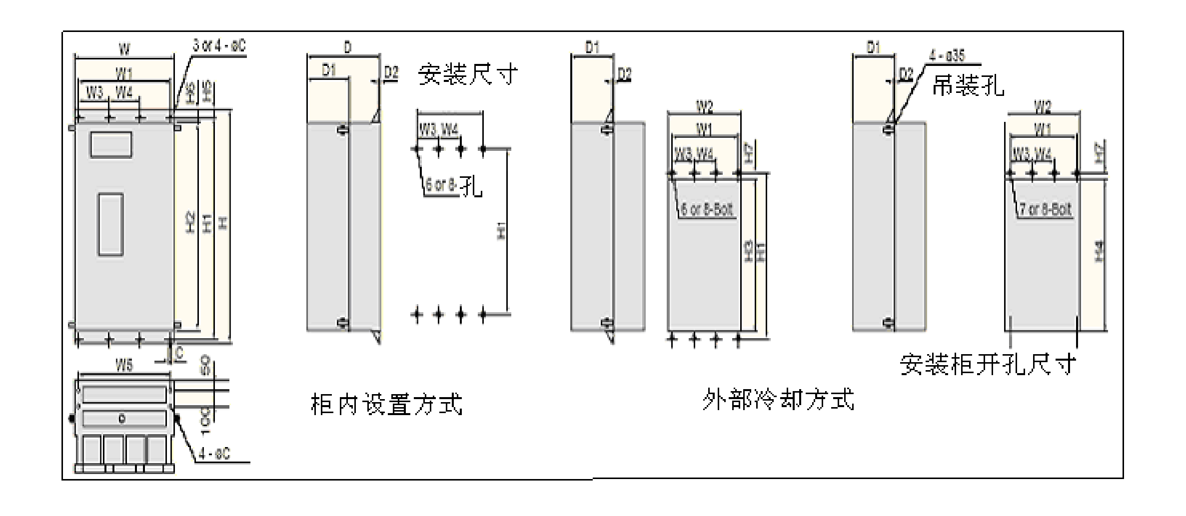




★图 4　外形尺寸图

<table>
<tr><th colspan="2">变频器型号</th><th colspan="15">尺寸　　　　　　　　单位：[mm]</th><th rowspan="2">安装螺钉</th></tr>
<tr><th>A6G 系列</th><th>A6P 系列</th><th>W</th><th>W1</th><th>W2</th><th>W3</th><th>H</th><th>H1</th><th>H2</th><th>H3</th><th>H4</th><th>H5</th><th>H6</th><th>D</th><th>D1</th><th>D2</th><th>C</th></tr>
<tr><td>KT30A6G-4</td><td>KT30A6P-4</td><td rowspan="2">340</td><td rowspan="2">240</td><td rowspan="2">326</td><td rowspan="18"></td><td rowspan="4">550</td><td rowspan="4">530</td><td rowspan="4">500</td><td rowspan="4">512</td><td rowspan="10">12</td><td rowspan="10">25</td><td rowspan="10">9</td><td rowspan="2">225</td><td rowspan="10">145</td><td rowspan="22">4</td><td rowspan="10">10</td><td rowspan="10">M8</td></tr>
<tr><td>-</td><td>KT37A6P-4</td></tr>
<tr><td>KT37A6G-4</td><td>-</td><td rowspan="8">375</td><td rowspan="8">275</td><td rowspan="8">361</td><td rowspan="8">270</td></tr>
<tr><td>-</td><td>KT45A6P -4</td></tr>
<tr><td>KT45A6G-4</td><td>-</td><td rowspan="4">675</td><td rowspan="4">655</td><td rowspan="4">625</td><td rowspan="4">637</td></tr>
<tr><td>-</td><td>KT55A6P -4</td></tr>
<tr><td>KT55A6G-4</td><td>-</td></tr>
<tr><td>-</td><td>KT75A6P-4</td></tr>
<tr><td>KT75A6G-4</td><td>-</td><td rowspan="2">740</td><td rowspan="2">720</td><td rowspan="2">690</td><td rowspan="2">702</td></tr>
<tr><td>-</td><td>KT90A6P-4</td></tr>
<tr><td>KT90A6G-4</td><td>-</td><td rowspan="8">530</td><td rowspan="8">430</td><td rowspan="8">510</td><td rowspan="4">875</td><td rowspan="4">855</td><td rowspan="4">825</td><td rowspan="4">837</td><td rowspan="12">15.5</td><td rowspan="12">32.5</td><td rowspan="12">12.5</td><td rowspan="4">315</td><td rowspan="4">175</td><td rowspan="12">15</td><td rowspan="12">M12</td></tr>
<tr><td></td><td>KT110A6P-4</td></tr>
<tr><td>KT110A6G-4</td><td>-</td></tr>
<tr><td>-</td><td>KT132A6P-4</td></tr>
<tr><td>KT132A6G-4</td><td>-</td><td rowspan="8">1000</td><td rowspan="8">970</td><td rowspan="8">935</td><td rowspan="8">945</td><td rowspan="8">360</td><td rowspan="8">220</td></tr>
<tr><td>-</td><td>KT160A6P-4</td></tr>
<tr><td>KT160A6G-4</td><td>-</td></tr>
<tr><td>-</td><td>KT200A6P-4</td></tr>
<tr><td>KT200A6G-4</td><td>-</td><td rowspan="4">680</td><td rowspan="4">580</td><td rowspan="4">660</td><td rowspan="4">290</td></tr>
<tr><td>-</td><td>KT220A6P-4</td></tr>
<tr><td>KT220A6G-4</td><td>-</td></tr>
<tr><td>-</td><td>KT280A6P-4</td></tr>
</table>

★　表一　400V 外形尺寸（如图 4）



★ 图 5

<table>
<tr><th colspan="2">变频器型号</th><th colspan="14">尺寸 单位：[mm]</th></tr>
<tr><th>A6G 系列</th><th>A6P 系列</th><th>W</th><th>W1</th><th>W2</th><th>W3</th><th>W4</th><th>W5</th><th>H</th><th>H1</th><th>H2</th><th>H3</th><th>H4</th><th>H5</th><th>H6</th><th>H7</th></tr>
<tr><td>KT280A6G-4</td><td></td><td rowspan="5">680</td><td rowspan="5">580</td><td rowspan="5">660</td><td rowspan="5">290</td><td rowspan="5">-</td><td rowspan="5">610</td><td rowspan="7">1400</td><td rowspan="7">1370</td><td rowspan="7">1330</td><td rowspan="7">1340</td><td rowspan="7">1335</td><td rowspan="7">15.5</td><td rowspan="7">35</td><td rowspan="7">14.5</td></tr>
<tr><td>-</td><td>KT315A6P-4</td></tr>
<tr><td>KT315A6G-4</td><td>-</td></tr>
<tr><td>-</td><td>KT355A6P-4</td></tr>
<tr><td>-</td><td>KT400A6P-4</td></tr>
<tr><td>KT355A6G-4</td><td>-</td><td rowspan="2">880</td><td rowspan="2">780</td><td rowspan="2">860</td><td rowspan="2">260</td><td rowspan="2">260</td><td rowspan="2">810</td></tr>
<tr><td>KT400A6G-4</td><td>-</td></tr>
</table>

★ 表二 400V 外形尺寸（如图 5）

<table>
<tr><th colspan="2">变频器型号</th><th colspan="8">尺寸 单位：[mm]</th><th rowspan="2">安装螺钉</th><th rowspan="2">重量 [KG]</th></tr>
<tr><th>A6G 系列</th><th>A6P 系列</th><th>D</th><th>D1</th><th>D2</th><th>D3</th><th>D4</th><th>D5</th><th>D6</th><th>C</th></tr>
<tr><td>KT280A6G-4</td><td></td><td rowspan="7">450</td><td rowspan="7">285</td><td rowspan="7">6.4</td><td rowspan="7">50</td><td rowspan="7">100</td><td rowspan="7">35</td><td rowspan="7">115</td><td rowspan="7">15</td><td rowspan="7">M12</td><td rowspan="5">250</td></tr>
<tr><td>-</td><td>KT315A6P -4</td></tr>
<tr><td>KT315A6G-4</td><td>-</td></tr>
<tr><td>-</td><td>KT355A6P -4</td></tr>
<tr><td>-</td><td>KT400A6P -4</td></tr>
<tr><td>KT355A6G-4</td><td>-</td><td rowspan="2">360</td></tr>
<tr><td>KT400A6G-4</td><td>-</td></tr>
</table>

★ 表三 400V 外形尺寸（如图 5）

第三章　接线

☞ 危险:

※ **接线前请确认输入电源已切断。**
有触电和火灾的危险

※ **请电气工程技术人员进行接线作业。**
有触电和火灾的危险

※ **接地端子一定要可靠接地，不准接零线和地线合一的线，是真正的地线。**
（380V 级：特别第三种接地）有触电和火灾的危险

※ **紧急停车按钮接通后，一定要检查其动作是否有效。**
有触电的危险（接线责任由使用者承担）

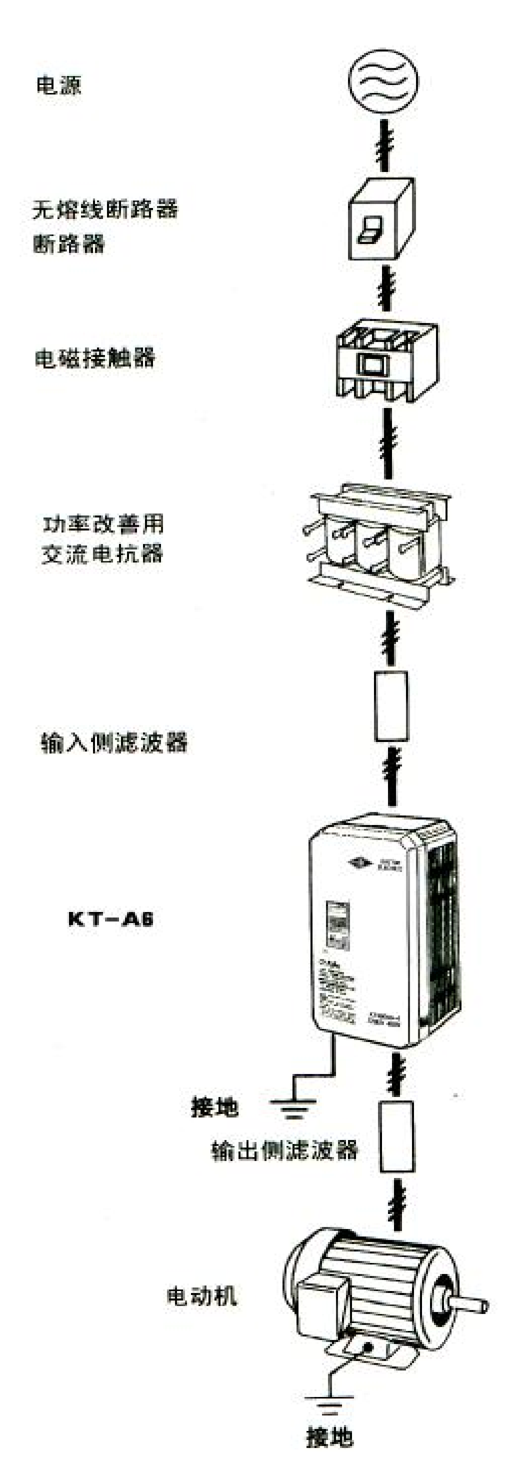
※ **请勿直接触摸输出端子，变频器的输出端子切勿与外壳连接，输出端子之间切勿短接。**
有触电及引起短路的危险

☞ 注意：

- **请确认交流电源与变频器的额定电压是否一致。**
  有受伤和火灾的危险
- **请勿对变频器进行耐压试验。**
  会造成变频器内部半导体元器件的损坏
- **请按接线图连接制动电阻或制动单元。**
  有火灾的危险
- **请用指定力矩的螺丝刀紧固端子。**
  有火灾的危险
- **请勿将输入电源线接到输出 U、V、W 端子上。**
  电压加在输出端子上，会导致变频器内部损坏
- **请勿将移相电容及 LC/RC 噪声滤波器接入输出回路。**
  会导致变频器内部损坏
- **请勿将电磁开关、电磁接触器接入输出回路。**
  变频器在带有负载运行时，电磁开关、电磁接触器动作产生的浪涌电流、浪涌电压会损坏变频器
- **请勿拆卸前面板，接线时仅需拆卸端子面板。**
  可能导致变频器内部损坏

3.1 外围设备的连接方法

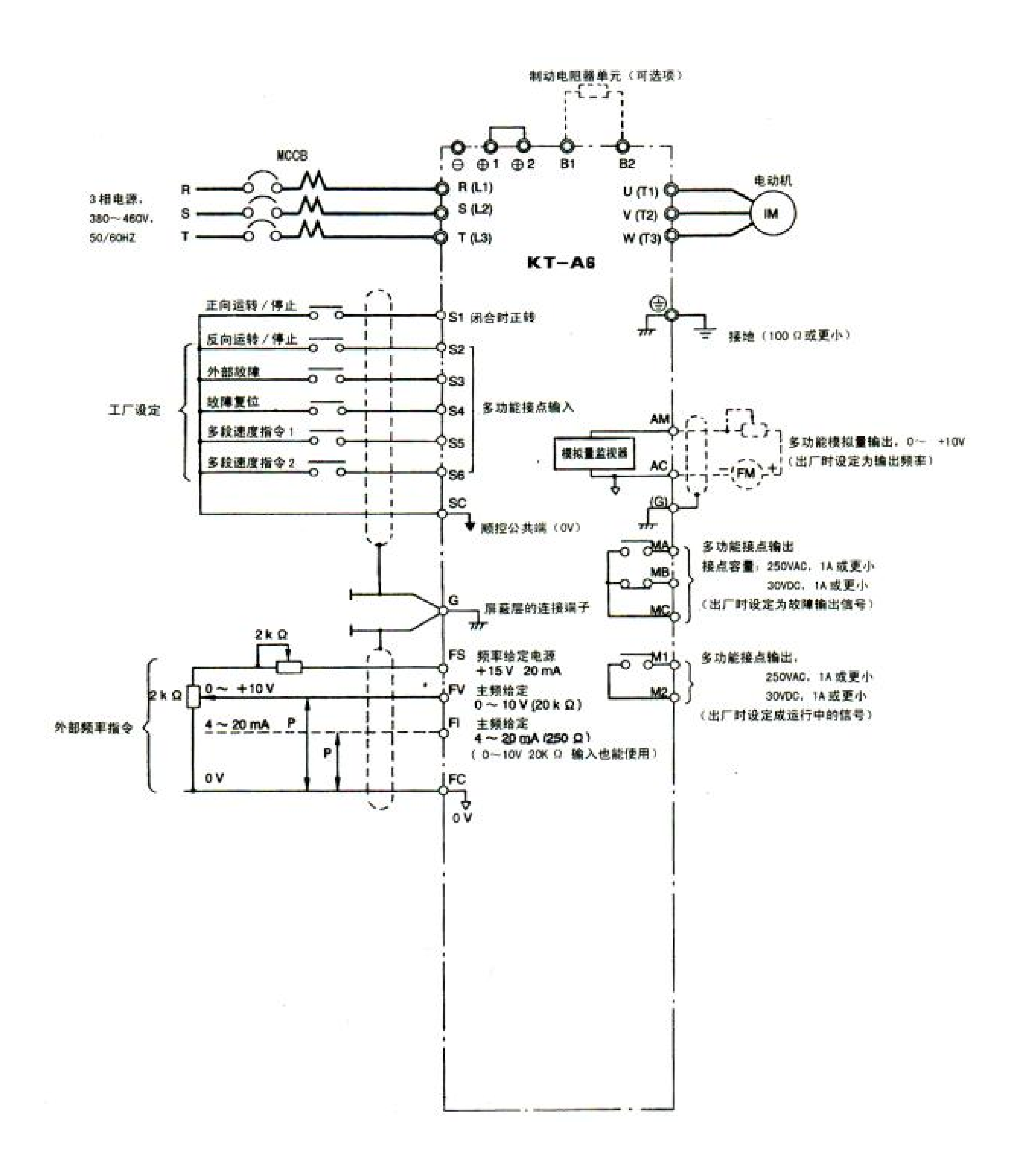
KT-A6 系列变频器与外围设备的标准连接图如下所示：



★ 图 6 变频器与外围设备的连接图

3.2 连接图

如下图为 KT-A6 的接线简图 (≤ 15KW 制动单元内置状况下)：


制动电阻器单元（可选项）
⊖ ⊕1 ⊕2 B1 B2
MCCB
3相电源，
380～460V，
50/60HZ
R
S
T
R (L1)
S (L2)
T (L3)
U (T1)
V (T2)
W (T3)
电动机
IM
KT-A6
正向运转／停止
S1 闭合时正转
反向运转／停止
S2
外部故障
S3
故障复位
S4
多功能接点输入
工厂设定
多段速度指令 1
S5
多段速度指令 2
S6
SC
顺控公共端（0V）
接地（100Ω或更小）
AM
AC
模拟量监视器
FM
多功能模拟量输出，0～ +10V
（出厂时设定为输出频率）
(G)
MA
MB
MC
多功能接点输出
接点容量：250VAC，1A或更小
30VDC，1A或更小
（出厂时设定为故障输出信号）
G
屏蔽层的连接端子
M1
M2
多功能接点输出，
250VAC，1A或更小
30VDC，1A或更小
（出厂时设定成运行中的信号）
2kΩ
FS
频率给定电源
+15V 20mA
2kΩ
0～ +10V
FV
主频给定
0～10V (20kΩ)
外部频率指令
4～20mA
P
FI
主频给定
4～20mA (250Ω)
（0～10V 20KΩ 输入也能使用）
0V
FC
0V

★ 图7 连接图

3.3 主回路的连接线

警告：确保接地端子已接地；200V 等级接地电阻为：100Ω或更小；400V 等级接地电阻为：10Ω或更小；不遵守这一警告会导致电击或着火。

☞ 注意：切勿将 AC 主回路电源和输出端子 U、V、W 相连接，连接时变频器会损坏。

3.3.1 主回路输入侧的接线注意事项

（a）**模塑盒断路器（MCCB）的安装**

为了保护线路，一定要在AC主回路电源和KT-A6输入端子R、S和T之间连接MCCB或熔断器。

（b）**漏电断路器的安装**

当一个漏电断路器连接至输入端子R、S和T时，为了防止误动作应选择不受高频影响的那一种。

举例：富士电机公司的EG、SG系列（1984年或以后制造）。

（c）**电磁接触器的安装**

变频器电源侧未装电磁接触器（MC）时也可以使用。

电磁接触器（MC）可替代模塑盒断路器（MCCB）用做主回路电源的顺序断开，但是，当电磁接触器在一次侧打开时，再生制动不起作用，而电动机滑行停止。

在一次侧闭合/断开电磁接触器可以使负载运转/停止。但是频繁开/关会引起变频器发生故障，请注意。

当使用制动电阻器单元时，可通过过载继电器的脱扣接点在电磁接触器断开时，进行顺序控制。如果变频器发生故障，该制动电阻器单元可能被烧坏。

（d）**端子板的相序连接**

输入电源的相线可以连接至端子板上R，S和T的任一端子，可不管其相序如何。

（e）**AC电抗器的安装**

当一个变频器连接至一个大容量电源变压器（600KVA或更大）时，或要接通/断开一个相位超前的电容器时，在输入电源回路会流过过大的峰值电流，这会损坏整流变换器部分。这种情况下，在变频器P1和P＋端子间安装一个DC电抗器（可选项），或者在输入端加一个AC电抗器（可选项）。安装一个电抗器可有效地改善电源侧的功率因素。

（f）**浪涌抑制器的安装**

若有感性负载（电磁接触器，继电器，电磁阀，电磁线圈，电磁制动器等）连接于变频器附近，应同时使用一个浪涌抑制器。

（g）**禁止安装相位超前的电容器**

如果为了改善功率因素连接了相位超前的电容器或浪涌抑制器，这会由于变频器

的高次谐波分量引起过热和损坏。并且，因为过电流而使变频器工作不正常。

（H）**电源侧噪声滤波器的设置**

降低从变频器流向电源的高频噪声波。

✍ 配线实例：

电源侧噪声滤波器设置，请使用变频器专用的噪声滤波器

3.3.2 主回路输出侧接线的注意事项

（a）**输出端子与负载的接线**

输出端子U、V、W与电机的引出线U、V、W 相连接，用正向运行指令验证该电动机的正向旋转（CCW：从电动机负载侧观察时为反时针旋转）。如果电机反转，任选输出端子U、V、W当中2根线对换即可。

（b）**绝对禁止将输入电源线接入输出端子**

切勿将输入电源线连接至输出U、V和W。

（c）**绝对禁止将输出端子短路和接地**

切勿直接触摸输出电路或使输出线接碰变频器外壳，否则会引起电击或接地的危险。此外，切勿将输出线短接。

（d）**禁止连接相位超前的电解电容或噪声滤波器**

切勿把相位超前的电解电容或LC/RC噪声滤波器连接至输出回路。

（e）**绝对禁止使用电磁开关**

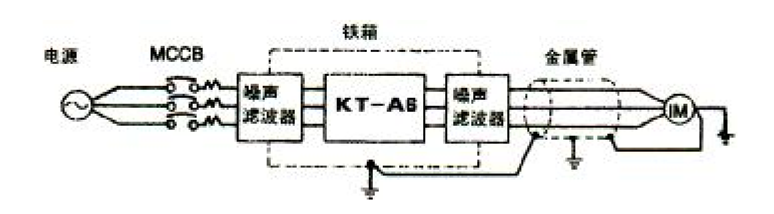
不要把一个磁力起动器或电磁接触器连接至输出回路，如果变频器运行期间连接负载，变频器会由于涌入电流而使过电流保护回路动作。

（f）**热保护继电器的安装**

在变频器中包括有一个电子过载保护功能。当然，在一个变频器驱动若干个电动机时，或者使用一个多极电动机时应连接一个热过载继电器。当使用热过载继电器时，设定变频器常数p033为0。此外，热过载继电器在50HZ时，设定其额定电流为电动机铭牌上所写的相同额定值，而在60HZ时设定为电动机铭牌上所定额定电流值的1.1倍。

（g）**输出侧噪声滤波器的安装**

在变频器的输出侧连接噪声滤波器，可降低无线电干扰和感应干扰。



★ 图 8　输出侧噪声滤波器的设置

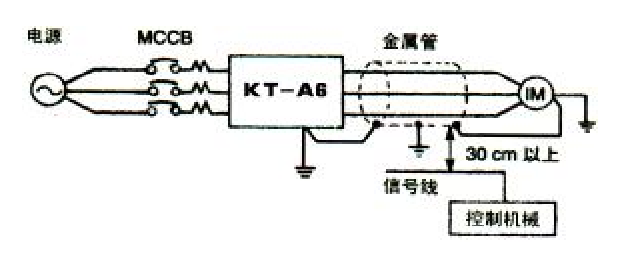
感应干扰：电磁感应使信号线上载有噪声，而导致控制设备误动作。

无线电干扰：变频器本身及电缆发射的高频电磁波，使收音机在收信过程中发出杂音。

（h）**感应干扰对策**

抑制输出侧发生的感应干扰方法，除了前面叙述的设置噪声滤波器之外，还有将输出接线全部穿入接地金属管内的方法。

且与信号线距离30cm 以上，感应干扰的影响明显减小。

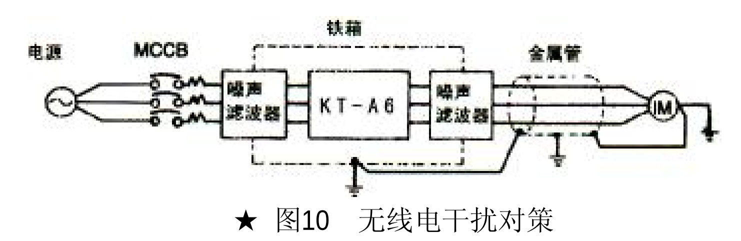


★ 图 9　感应干扰对策

（i）**无线电干扰**

无线电干扰在输入输出线及变频器本身都会发射，在输入侧和输出侧两侧都设置噪声滤波器，并全部都用铁箱屏敝的话，则可以降低无线电干扰。

另外变频器和电机之间的接线距离尽量要短。



★ 图10　无线电干扰对策

（j）**变频器与电机间的接线距离**

变频器与电机间的接线距离较长的场合，来自电缆的高谐波漏电流，会对变频器和周边设备产生不利影响。调整载波频率p050参数。

变频器、电机间的接线距离	最长50m	最长100m	大于100m
载波频率(参数的设定值)	15kHz以下（6）	10kHz以下（4）	5kHz以下（2）

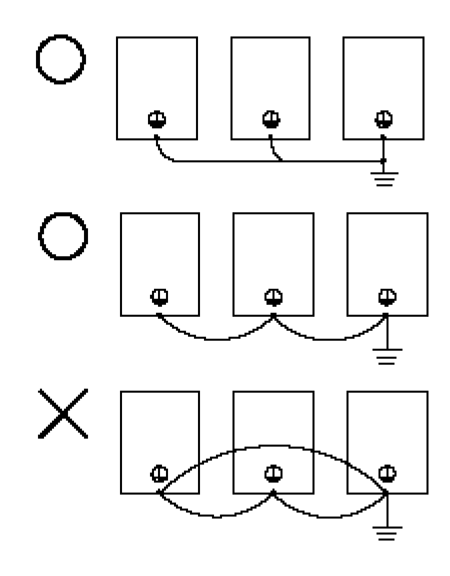
3.3.3 接地

♀ 接地电阻200V 级：100Ω或更小；400V 级： 10Ω或更小。

♀ 接地线勿与焊接机及大动力设备机器共用。

♀ 接地线的线径请使用比电工法规规定的大，配线长度尽量短。

♀ 两台以上变频器使用场合，请勿将接地线形成回路。



★ 图 11 接地线的配线图

3.3.4 主回路端子的功能

下表概述了主回路端子的功能。应按照每个端子功能来接线。

（a）200V 等级的端子功能

<table>
<tr><td>型号KT-A6</td><td>KT3.7A6-2～KT7.5A6-2</td><td>KT11A6-2～KT15A6-2</td><td>KT18.5A6-2～KT75A6-2</td></tr>
<tr><td>可用的电动机最大输出</td><td>3.7～7.5KW</td><td>11～15KW</td><td>18.5～75KW</td></tr>
<tr><td>R（L1）</td><td colspan="2" rowspan="3">主回路输入电压</td><td rowspan="6">主回路输入电源</td></tr>
<tr><td>S（L2）</td></tr>
<tr><td>T（L3）</td></tr>
<tr><td>R1（L11）</td><td colspan="2" rowspan="3">—</td></tr>
<tr><td>S1（L21）</td></tr>
<tr><td>T1（L31）</td></tr>
<tr><td>U（T1）</td><td colspan="3" rowspan="3">变频器输出</td></tr>
<tr><td>V（T2）</td></tr>
<tr><td>W（T3）</td></tr>
<tr><td>P+</td><td rowspan="2">制动电阻器单元连接用</td><td colspan="2" rowspan="2">—</td></tr>
<tr><td>N-</td></tr>
<tr><td>⊙</td><td rowspan="3">DC电抗器连接用（P1-P+）
DC电源输入用（P1-⊙)</td><td rowspan="4">DC电抗器连接用（P1-P+）
DC电源输入用（P1-⊙）
制动单元接线用（P+-⊙）</td><td rowspan="4">—</td></tr>
<tr><td>P1</td></tr>
<tr><td>P＋</td></tr>
<tr><td>P+</td><td>—</td></tr>
<tr><td>⏚G</td><td colspan="3">接地端子（接地电阻：100Ω或以下）</td></tr>
</table>

（b）400V 等级的端子功能

<table>
<tr><td>型号KT-A6</td><td>KT3.7A6-4～
KT15A6-4</td><td>KT18.5A6-4～
KT45A6-4</td><td>KT55A6-4～
KT160A6-4</td><td>KT185A6-4～
KT300A6-4</td></tr>
<tr><td>可用的电动
机最大输出</td><td>3.7～15KW</td><td>18.5～45KW</td><td>55～160KW</td><td>185～300KW</td></tr>
<tr><td>R（L1）</td><td rowspan="3">主回路输入电压</td><td colspan="2" rowspan="6">主回路输入电压</td><td rowspan="6">主回路输入电源</td></tr>
<tr><td>S（L2）</td></tr>
<tr><td>T（L3）</td></tr>
<tr><td>R1（L11）</td><td rowspan="3">—</td></tr>
<tr><td>S1（L21）</td></tr>
<tr><td>T1（L31）</td></tr>
<tr><td>U（T1）</td><td colspan="4" rowspan="3">变频器输出</td></tr>
<tr><td>V（T2）</td></tr>
<tr><td>W（T3）</td></tr>
<tr><td>B1</td><td rowspan="2">制动电阻器单元
连接用</td><td colspan="3" rowspan="2">—</td></tr>
<tr><td>B2</td></tr>
<tr><td>⊕1、⊕2</td><td rowspan="3">⊕1、⊕2
DC电抗器连接用</td><td colspan="3" rowspan="3">P1、P(+)DC电抗器连接用
P(+)、N(-)制动单元接线用
(见第十章接线图)</td></tr>
<tr><td>P1、P(+)</td></tr>
<tr><td>N(-)</td></tr>
<tr><td>⏚G</td><td colspan="4">接地端子（接地电阻：100Ω或以下）</td></tr>
</table>

3.3.5 接线所需的部件

从如下图表中选择接线要用的导线或接通回路的连接器。

（1）200V 等级导线规格

电路	KT-A6的型号	端子符号	端子螺钉	导线尺寸㎟	导线型号
主回路	KT3.7A6-2	R，S，T，⊙，⊕1，⊕2，P+，N-，U，V，W	M4	5.5	电源电缆600V乙烯塑料导线或等效导线
		⊥			
	KT5.5A6-2	R，S，T，⊙，⊕1，⊕2，P+，N-，U，V，W	M5	8	
		⊥		5.5～8	
	KT7.5A6-2	R，S，T，⊙，⊕1，⊕2，P+，N-，U，V，W	M5	8	
		⊥		5.5～8	
	KT11A6-2	R，S，T，⊙，⊕1，⊕2，⊕3，U，V，W	M6	22	
		⊥		8	
	KT15A6-2	R，S，T，⊙，⊕1，⊕2，⊕3，U，V，W	M8	30	
		⊥	M6	8	
	KT18.5A6-2	R，S，T，R1，S1，T1，U，V，W	M8	30	
		⊥		14	
	KT22A6-2	R，S，T，R1，S1，T1，U，V，W	M8	38	
		⊥		14	
	KT30A6-2	R，S，T，R1，S1，T1，U，V，W	M10	100	
		⊥	M8	22	
	KT37A6-2	R，S，T，R1，S1，T1，U，V，W	M10	60*2P	
		⊥	M8	22	
	KT45A6-2	R，S，T，R1，S1，T1，U，V，W	M10	60*2P	
		⊥	M8	22	
	KT55A6-2	R，S，T，R1，S1，T1，U，V，W	M10	60*2P	
		⊥	M8	22	
	KT75A6-2	R，S，T，R1，S1，T1，U，V，W	M12	100*2P	
		⊥	M8	22	
控制回路	所有型号通用	S1，S2，S3，S4，S5，S6，SC，FV，FI，FS，FC，AM，AC，M1，M2，MA，MB，MC	—	多股绞合0.5～1.25单股实心0.5～1.25	扭绞屏蔽线
		G	M3.5	0.5～2	

- 导线尺寸是按照 75℃额定温度的铜导线确定的。
  制动电抗器单元、制动单元接线时导线尺寸请参照制动电抗器单元、制动单元说明书的基础上选用。

（2）400V 等级的导线规格

电路	KT-A6的型号	端子符号	端子螺钉	导线尺寸㎟	导线型号
主回路	KT3.7A6-4	R，S，T，⊙，⊕1，⊕2，P+，N-，U，V，W	M4	2～5.5	电源电缆600V乙烯塑料导线或等效导线
		⊥		3.5～5.5	
	KT5.5A6-4	R，S，T，⊙，⊕1，⊕2，P+，N-，U，V，W	M4	3.5～5.5	
		⊥			
	KT7.5A6-4	R，S，T，⊙，⊕1，⊕2，P+，N-，U，V，W	M5	5.5	
		⊥			
	KT11A6-4	R，S，T，⊙，⊕1，⊕2，P+，N-，U，V，W	M5	8～14	
		⊥	M6	8	
	KT15A6-4	R，S，T，⊙，⊕1，⊕2，P+，N-，U，V，W	M5	8～14	
		⊥	M6	8	
	KT18.5A6-4	R，S，T，R1，S1，T1，U，V，W	M6	14	
		⊥	M8	8	

	KT22A6-4	R，S，T，R1，S1，T1，U，V，W	M6	22	
		⊥	M8	8	
	KT30A6-4	R，S，T，R1，S1，T1，U，V，W	M8	22	
		⊥		8	
	KT37A6-4	R，S，T，R1，S1，T1，U，V，W	M8	30	
		⊥		14	
	KT45A6-4	R，S，T，R1，S1，T1，U，V，W	M8	50	
		⊥		14	
	KT55A6-4	R，S，T，R1，S1，T1，U，V，W	M10	100	
		⊥	M8	22	
	KT75A6-4	R，S，T，R1，S1，T1，U，V，W	M10	60*2P	
		⊥	M8	22	
	KT110A6-4	R，S，T，R1，S1，T1，U，V，W	M10	60*2P	
		⊥	M8	30	
	KT160A6-4	R，S，T，R1，S1，T1，U，V，W	M12	100*2P	
		⊥	M8	50	
	KT185A6-4	R，S，T，⊙，⊕1，⊕3，U，V，W	M16	325*2P	
		⊥	M8	50	
		R，⊿200，⊿400	M4	0.5～5.5	
	KT220A6-4	R，S，T，⊙，⊕1，⊕3，U，V，W	M16	325*2P	
		⊥	M8	60	
		R，⊿200，⊿400	M4	0.5～5.5	
	KT300A6-4	R，S，T，⊙，⊕1，⊕3，U，V，W	M16	325*2P	
		⊥	M8	60	
		R，⊿200，⊿400	M4	0.5～5.5	
控制回路	所有型号通用	S1，S2，S3，S4，S5，S6，SC，FV，FI，FS，FC，AM，AC，M1，M2，MA，MB，MC	—	多股绞合0.5～1.25单股实心0.5～1.25	扭绞屏蔽线
		G	M3.5	0.5～2	

♦ 导线尺寸是按照75℃额定温度的铜导线确定的。

制动电抗器单元、制动单元接线时导线尺寸请参照制动电抗器单元、制动单元说明书的基础上选用。

（3）圆形冷压头的尺寸（200V级、400V级兼用）

导线尺寸mm^2	端子螺钉	圆形冷压头
0.5	M3.5	1.25～3.5
	M4	1.25～4
0.75	M3.5	1.25～3.5
	M4	1.25～4
1.25	M3.5	1.25～3.5
	M4	1.25～4
2	M3.5	2～3.5
	M4	2～4
	M5	2～5
	M6	2～6
	M8	2～8
3.5/5.5	M4	5.5～4
	M5	5.5～5
	M6	5.5～6
	M8	5.5～8
8	M5	8～5
	M6	8～6
	M8	8～8
14	M6	14～6

	M8	14～8
22	M6	22～6
	M8	22～8
30/38	M8	38～8
50/60	M8	60～8
	M10	60～10
80	M10	80～10
100		100～10
100	M12	100～12
150		150～12
200		200～12
325	M12*2	325～12
	M12	325～16

☞ 注意：确定导线尺寸时要考虑电压降。选择的导线尺寸应使用电压降低于标准额定电压的 2%。

（4）控制电路和接线

下表概述了控制电路端子的功用。按照每个端子的功能进行接线。

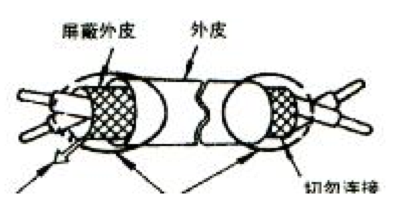
<table>
<tr><th>分类</th><th>端子</th><th>信号功能</th><th colspan="2">说明</th><th>信号电平</th></tr>
<tr><td rowspan="7">顺控输入信号</td><td>S1</td><td>正向运转/停止</td><td colspan="2">闭合时正向运转打开时停止</td><td rowspan="7">光电耦合器隔离输入：
+24VDC　8mA</td></tr>
<tr><td>S2</td><td>反向运转/停止</td><td>闭合时反向运转打开时停止</td><td rowspan="5">多功能接点输入（P035-P039）</td></tr>
<tr><td>S3</td><td>外部故障输入</td><td>闭合时故障打开时正常</td></tr>
<tr><td>S4</td><td>故障复位</td><td>闭合时复位</td></tr>
<tr><td>S5</td><td>多段速度指令1</td><td>闭合时有效</td></tr>
<tr><td>S6</td><td>多段速度指令2</td><td>闭合时有效</td></tr>
<tr><td>SC</td><td>顺控输入公共端子</td><td colspan="2">—</td></tr>
<tr><td rowspan="5">模拟量输入信号</td><td>FS</td><td>+15V电源输出</td><td colspan="2">模拟指令+15V电源</td><td>+15V(最大许可电流20mA)</td></tr>
<tr><td>FV</td><td>频率指令输入电压</td><td>0-+10V/100%</td><td>P042=0:FV有效</td><td>0-+10V（20KΩ）</td></tr>
<tr><td>FI</td><td>频率指令输入电流</td><td>4-20mA/100%</td><td>P042=1:FI有效</td><td>4-20mA（250Ω）</td></tr>
<tr><td>FC</td><td>控制电路公共端子</td><td colspan="2">0V</td><td>—</td></tr>
<tr><td>G</td><td>信号线屏蔽外皮的连接端子</td><td colspan="2">—</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="5">顺控输出信号</td><td>M1</td><td rowspan="2">运转中信号(常开接点)</td><td rowspan="2">运行时闭合</td><td rowspan="2">多功能接点输出（P041）</td><td rowspan="5">接点容量
250VAC，1A或更小
30VDC，1A或更小</td></tr>
<tr><td>M2</td></tr>
<tr><td>MA</td><td rowspan="3">故障接点输出（常开/常闭接点）</td><td rowspan="3">端子MA和MC之间闭合时故障；端子MB和MC之间打开时故障</td><td rowspan="3">多功能接点输出（P040）</td></tr>
<tr><td>MB</td></tr>
<tr><td>MC</td></tr>
<tr><td rowspan="2">模拟量输出信号</td><td>AM</td><td>频率表输出</td><td rowspan="2">0-+10V/100%频率</td><td rowspan="2">多功能模拟量监视（P048）</td><td rowspan="2">0-+10v
2mA或更小</td></tr>
<tr><td>AC</td><td>公共端</td></tr>
</table>



★ 图 12　控制电路端子的排列

把控制回路导线和主回路导线及其他电源电缆分隔开，防止噪声干扰而引起错误动作。

控制回路接线使用扭绞屏蔽线或双扭屏蔽线，并反屏蔽外皮连接至变频器端子 G 上。接线距离应小于 50 米。



★ 图 13 屏蔽线的端接

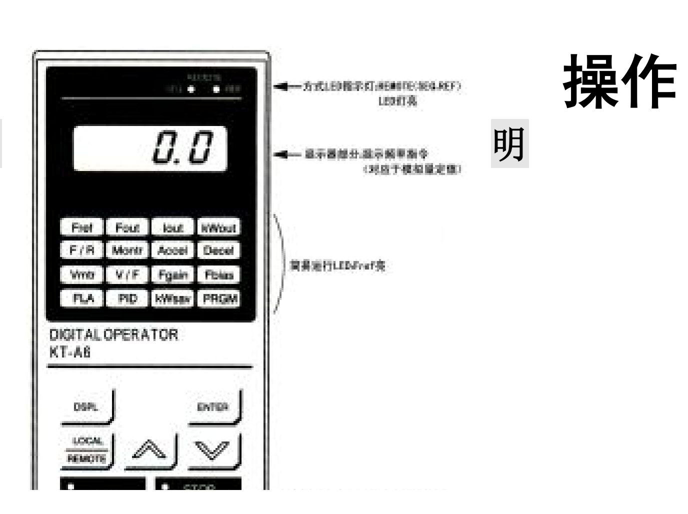
3.3.7 接线检查

接线完毕后，请务必检查接线。

- 接线是否有误。
- 线头，螺钉等有没有残留在设备内。
- 螺钉是否有松动。
- 端子部分的裸导线是否与其它端子接触了。

第四章 键盘操作

4.1 数字操作器按键说明



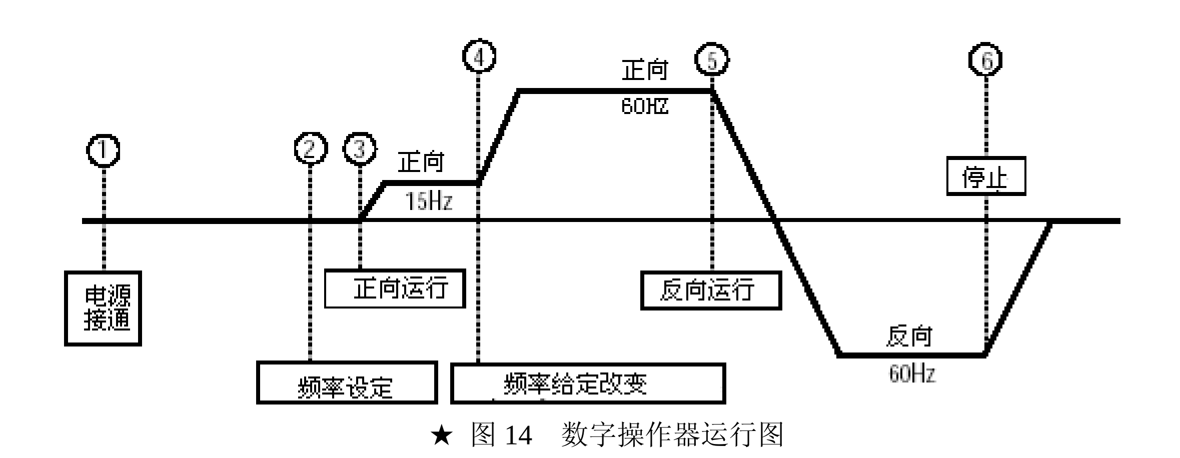
按[菜单] 键，表示驱动方式，然后按[∧]、[∨] 键切换方式。读取・设定各方式中参数时，按[DATA/ENTER] 键。从参数的读取・设定状态返回方式各表示时，按[ESC] 键。按[DATA/ENTER] 键2 次，[参数写入中]的表示出现，然后，按[ESC]，返回方式名表示。这就是基本操作，必须记住。

数字操作器的监视显示

LED	说明	运行中的设定/读取
Fref	频率给定值的设定/监视	许可
Fout	输出频率的监视	许可
Iout	输出电流的监视	许可
KWout	输出功率的监视	许可
F/R	旋转方向的设定/读取	许可
Montr	监视器选择	许可
Accel	加速时间	许可
Dccel	减速时间	许可

按键	说明	功能
LOCAL REMOTE	LOCAL/REMOTE （运行方法选择）	切换用数字操作器控制运行(LOCAL)和控制回路端子控制运行(REMOTE) 时，请按此键。
MENU	MENU (菜单)	表示各种方式。
ESC	ESC (退回)	按ESC键，则回到前一个状态。
JOG	JOG (点动)	在操作器运行场合的点动运行键。
FWD REV	4FWD/REV (正转/反转)	在操作器运行场合，切换旋转方向键。
RESET	RESET (复位)	参数的数值设定时的数位选择键。 故障发生时作为故障复位键使用。
	增加键	选择方式，组，功能，参数的名称，设定值(增加)等时请按此键。
	减少键	选择方式，组，功能，参数的名称，设定值(减少)等时请按此键。
DATA ENTER	DATA/ENTER (数据/输入)	决定各方式，功能，参数，设定值时按下。
	RUN (运行键)	用操作器运行时，按下此键变频器开始运行。
	STOP (停止键)	用操作器运行场合时，按下此键，变频器便停止。用控制回路端子运行的场合根据参数(o2-02)的设定可设定该键的有效/ 无效。

Vmtr	电机额定电压的设定/读取	不许可
V/F	V/F模式的设定/读取	不许可
Fgain	频率指令增益的设定/读取	不许可
Fbias	频率指令偏置的设定/读取	不许可
FLA	电机额定电流的设定/读取	不许可
PID	PID控制的选择	不许可
KWsaw	节能控制的选择	不许可
PRGM	参数的设定/读取	不许可



★ 图 14　数字操作器运行图

第五章　运行

☞　危险：

※ 确认了前外罩安装好了之后，再输入电源，通电中，请勿拆卸外罩。有触电的危险。
※ 选择了复位再试功能的变频器，请勿靠近机械设备。因为报警止时会突然再起动。（请在机械设计方面，确保即使起动也要对人的安全性）。
※ 紧急停止开关，请另外准备。（停止按扭只有在已经功能设定时有效），有受伤的危险。
※ 确认了运行信号被切断了，方可报警复位。运行信号状态下进行报警复位的话，会突然再起动。有受伤的危险。

☞ 注意：

- 散热风扇及制动电阻因放电而升温请勿触摸。有烧伤的危险。
- 运行前，请再一次确认电机及机械使用允许等事项。有受伤的危险。
- 有必要使用保持制动器的，请另行准备。有受伤的危险。
- 运行中，请勿检查信号。会损坏设备。
- 请勿随意改动变频器的设定，本变频器，在出厂时已经进行了适当的设定。会引起设备的损坏。

5.1 运行前检查

变频器通电前应检查以下各项：

1. 核对接线是否正确。特别是检查变频器的输出端子 U、V、W 不能连接至电源，并确认接地端子 E（C）接地良好。
2. 确认端子间或各暴露的带电部位没有短路或对地短路情况。
3. 确认端子连接、插接式连接器和螺钉等均紧固、无松动。确认电动机没有连接其负载机械。
4. 确认电动机没有连接其负载机械。
5. 投入电源前，使所有开关都牌断开状态，保证投入电源时，变频器不会起动或不正确运行。
6. 投入电源后核对以下各点：
   （a）充电指示灯点亮。
   （b）键盘面板显示正常（无故障显示）
   （c）变频器内装的冷却风扇正常运行（1.5KW 及以上）

5.2 操作方法

在若干种操作方法中，按照现场应用要求和运行规定选择最合适的操作方法。通常采用的操作方法如下表所示：

<table>
<tr><th>操作方法</th><th>频率设定</th><th>运行命令</th></tr>
<tr><td>键盘面板操作</td><td>“∧”、“∨”</td><td>“RUN”、“STOF”</td></tr>
<tr><td rowspan="2">由外部信号端子操作</td><td>“∧”、“∨”</td><td rowspan="2">接点输入（开关）
FWD-CM 端子
REV-CM 端子</td></tr>
<tr><td>电位器
模拟电压
模拟电流</td></tr>
</table>

除了上表所示操作方法组合外，亦可由电位器设定频率和用键盘面板给定运行命令。

5.3 试运行和检查要点

试运行时，可采用键盘面板或外部信号端子操作。设定好频率和输入运行命令后，电动机将开始起动运行 。

按下表的说明进行操作

应以不大于 5Hz 左右的低频进行试运行。变频器和电动机之间的线路长度超过 50 米时，为减少高次谐波漏电流的影响，应设定低载频运行，令功能码 81 设定为[0]。

<table>
<tr><th>操作方法</th><th>频率设定</th><th>运行命令</th></tr>
<tr><td>由键盘面板操作</td><td rowspan="2">（使用“∧”和“∨”键设定）
按“∧”键，增加频率设定值。
按“∨”键，减少频率设定值。
运行时按“∧”键，电动机增速，按“∨”键，电动机减速。
（使用模拟量，电位器设定）
电位器右向旋转时，增加频率设定值，左向旋转时，减少频率设定值。
运行时电位器右向旋转，电动机增速，左向旋转，电动机减速。</td><td>按“RUN”键，变频器起动运行。
按“STOF”键，变频器减速停止。</td></tr>
<tr><td>由外部信号端子操作</td><td>FWD（REV）-CM 为 ON，变频器起动运行；OFF 时，减速停止。</td></tr>
</table>

☞ 注：改变频率设定值后，按“FUNC/DATA”键，存储新的设定值。

检查以下各项：

- 电动机旋转方向；
- 电动机旋转是否平稳（无异常噪声和振动）；
- 加速/加速过程是否平稳。

如无任何问题，则增加运行速度，再次进行检查。

如变频器或电动机的运行发生异常，则应立即停止运行，并参照“故障诊断”检查发生异常情况的原因。

⚠ **防止电击事故：**

即使变频器停止输出后，如未断开主电路电源，端子 R、S、T 上有电源电压，则变频器输出端子上仍带电。这时，如触及输出端子 U、V、W，则将发生电击。

另外，切断电源，由于滤波电容器上有充电电压，需一定的时间放电。为避免危险，必须等待充电指示灯熄灭，用电压表测试中间直流电压，确认已低于安全电压值，然后才能接触变频器内的电路。经过以上试运行，确认无任何异常情况，然后可以投入正常运行。

第六章　代码及参数说明

6.1 功能代码一览表及参数说明

- 参数 No.：　参数的编号
- 设定范围：　参数的设定范围
- 出厂时设定：　出厂设定值(每种控制模式都有相应的出厂设定。变更控制模式，相应的出厂设定值随之

交替。根据模式初始值索引。

第一功能（参数 P001～P034）

功能	参数NO.	功能名	说明	设定范围	最小设定范围	出厂时设定值	通讯编号
参数群选择 参数的初始化	P001	密码	0：能进行p001的读取/设定,p002-p108的读取（操作器的Fref,F/R设定可能） 1：能进行p001——p34的读取/设定和第2功能(p035-p049),第3功能(p050-p108)的读取 2：能进行第1功能，第2功能的读取/设定和第3功能的读取 3：能进行1功能，第2功能，第3功能的读取/设定 6：2线初始化—复位（日本标准） 7：3线初始化—复位（日本标准）	0～7	1	1	101
运转方式选择	P002	操作方式选择	（设定） （操作） （给定） 0： 操作器 操作器 1： 端子 操作器 2： 操作器 端子 3： 端子 端子 4： 操作器 传送 5： 端子 传送 6： 传送 传送 7： 传送 操作器 8： 传送 端子	0～8	1	3	102
输入电压设定	P003	输入电压	设定变频器的输入电压，根据这个设定值，变频器进行电压保护级别切换。	150.0～255.0*1	0.1V	200.0*1	103
停止方式选择	P004	停止方式选择	0：减速停止 1：自由停止 2：随定时器自由停止 1（运行指令周期） 3：随定时器自由停止 2（常规）	0～3	1	0	104
马达运转方向选择	P005	电源相位	0：正转指令时的电机旋转方向是从负载侧看逆时针转 1：正转指令时的电机旋转方向是从负载侧看顺时针转	0,1	1	0	105
	P006	禁止反向运行	0：反向运转许可 1：反向运转不许可	0,1	1	0	106
操作器键的功能选择	P007	LOCAL/REMOTE键功能	0：LOCAL/REMOTE键的功能为无效 1：LOCAL/REMOTE键的功能为有效	0,1	1	1	107
	P008	STOP 键 使用	0：STOP键是在操作器运转指令内只有运转中有效 1：STOP键总有效	0,1	1	1	108
	P009	频率指令的设定方式选择	0：用操作器设定频率指令，ENTER输入不用 1：用操作器设定频率指令，ENTER输入用	0,1		1	109
V/F模式	P010	V/f模式选择	0～E：选择15种固定V/F模式 F：任意V/F模式（输出电压限制时有效）	0～F	1	1	10A
	P011	电动机额定电压	设定电机解定电压，根据这一设定值，换算固定V/F模式电压（）	150.0～255.0*1	0.1V	200.0*1	10B

第一功能（参数 P001～P034）(续)

功能	参数NO.	功能名	说明	设定范围	最小设定范围	出厂时设定值	通讯编号
V/F模式	P012	最大输入频率(FMAX)		50.0～400.0	0.1HZ	60.0	10C
	P013	最大电压		0.1～25	0.1V	200.0	10D

		(VMAX)		5.0*1		*1	
	P014	最大电压输出频率(FA)		0.2～400.0	0.1HZ	60.0	10E
	P015	中间输出频率(FB)		0.1～399.9	0.1HZ	3.0	10F
	P016	中间频率电压(VC)		0.1～255.0*1	0.1V	15.0*1	110
	P017	最小输出频率(FMIN)		0.1～10.0	0.1HZ	1.5	111
	P018	最小输出频率电压(VMIN)	V/F特性为直线场合，p015设定与p017一样时，p016值可以忽略。	0.1～50.0*1	0.1V	10.0*1	112
加减速时间的设定	P019	加速时间1	频率指令是0％－100％时，加速时间用0.1秒单位设定（1000秒以上以1秒为单位）	0.0～3600	0.1s(1000秒以上为1s)	10.0	113
	P020	减速时间1	频率指令是100％－0％时，加速时间用0.1秒单位设定（1000秒以上以1秒为单位）	0.0～3600		10.0	114
	P021	加速时间2	多功能接点输入选择或者在停止方法选择里选择加速时间时2时有效，与P019同样设定	0.0～3600		10.0	115
	P022	减速时间2	多功能接点输入选择或者在停止方法选择里选择减速时间时2时有效，与n020同样设定	0.0～3600		10.0	116
S字曲线选择	P023	S字曲线选择	0：不提供S曲线；　1：0.2s 2：0.5s；　　　3：1.0s	0～3	1	1	117
频率指令	P024	显示模式	0：0.1HZ单位；　1：0.1％单位 2－39：r/min单位（0－9999） r/min＝120×频率指令（HZ）/p024 p024(设定电机极数) 40－3999：p024的第4位值设定小数点位置 p024的第3－1位决定100％频率设定值	0～3999	1	0	118
	P025	频率指令1	设定主频率指令,与简易运转灯Fref设定同样	0～9999	依据n024的值设定	0.0	119
	P026	频率指令2	在多功能接点输入内，设定作为选择多段速指令1时有效的第2频率指令	0～9999		0.0	11A
	P027	频率指令3	在多功能接点输入内，设定作为选择多段速指令2时有效的第3频率指令	0～9999		0.0	11B
	P028	频率指令4	在多功能接点输入内，设定作为选择多段速指令1，2时有效的第4频率指令	0～9999		0.0	11C
	P029	点动频率	在多功能接点输入内，设定作为选择点动频率指令时有效的点动频率指令	0～9999	1	0.0	11D
输出频率的极限	P030	频率指令上限值	用1％单位设定输出频率上限，最高输出频率（p012）为100％	0～100	1％	100	11E
	P031	频率指令下限值	用1％单位设定输出频率下限，最高输出频率（p012）为100％	0～100	1％	0	11F
电子热保护器的保护特性	P032	电动机额定电流	设定电机铭牌的额定电流值，电子热保护器作为电机保护的基准电流	*2	0.1A	*3	120
	P033	电动机过载保护选择	（设定）（单位） 0：　不保护 1：　标准电动机（时间常数8分钟） 2：　标准电动机（时间常数5分钟） 3：　变频器电动机（时间常数8分钟） 4：　变频器电动机（时间常数5分钟）	0～4	1	1	121
冷却风扇过热时的停止方式	p034	停止方法选择	0：　减速停止（故障） 1：　自由停止 2：　减速停止（故障） 3：　继续运行（报警）	0～3	1	3	122

*电压设定范围的上限值和工厂出厂时设定值得，在400V场合2倍。 *电机额定电流设定范围是变频器额定电流的10％－200％。 *电机额定电流工厂出厂时设定值根据变频器容量不同而不同。

第二功能（参数p035～p049）

功能	参数NO.	功能名	说明	设定范围	最小设定范围	出厂时设定值	通讯编号
多功能接点输入的功能选择	P035	多功能接点输入选择（端子S2）	0：反向运行指令（2线顺序） 1：正向/反向运行指令（3线顺序） 2：外部故障（常开节点输入） 3：外部故障（常闭接点输入） 4：故障复位 5：LOCAL/REMOTET选择 6：传送/控制电路选择 7：非常停止 8：主速频率输入（电流/电压输入）选择 9：多段速度指令1 10：多段速度指令2 11：点动频率选择 12：加速/减速时间选择 13：外部BB指令（常开节点输入） 14：外部BB指令（常闭接点输入） 15：速度寻找（从最高频率） 16：速度寻找（从最低频率） 17：参数设定许可/不许可 18：PID积分值复位 19:PID控制不许可 20：时间功能 21：变频器过热报警（OH3） 22：模拟量指令的取样/保持 23：KEB指令（a节点输入） 24：KEB指令（b节点输入）	0～24	1	0(1)	123
	P036	多功能接点输入选择（端子S3）	设定内容和p035相同	2～24	1	2	124
	P037	多功能接点输入选择（端子S4）	设定内容和p035相同	2～24	1	4	125
	P038	多功能接点输入选择（端子S5）	设定内容和p035相同	2～24	1	9	126
	P039	多功能接点输入选择（端子S6）	设定内容和p035相同 25:UP/DOWN指令(端子S5是up指令,p038设定无效)　　26：回路测试（MEMOBUS）	2～26	1	10	127
多功能接点输出的功能选择	P040	多功能接点输出选择（端子MA-MB-MC）	0：　故障 1：　运行中 2：　频率一致 3：　任意频率一致 4：频率检测(输出频率≤任意频率检测级别) 5：　频率检测（输出频率>任意频率检测级别） 6：　过力矩检测（常开接点） 7：　过力矩检测（常闭接点） 8：　BB中 9：　运装方式 10：变频器运转准备好 11：计时器功能 12：自动重新启动中 13：OL（过载）预报警 14：频率指令丧失中 15：来自传送的数据输出（DC功能） 16：PID反馈丧失中 17：OHI报警	0～17	1	0	128
	P041	多功能接点输出选择（端子M1-M2）	设定内容和p040相同	0～17	1	1	129

第二功能（参数p035～p049）（续）

功能	参数NO.	功能名	说明	设定范围	最小设定范围	出厂时设定值	通讯编号
频率指令的功能选择	P042	主要模拟量输入选择	0：主频率指令是控制回路端子FV（0－10V） 1：主频率指令是控制回路端子FI（4－20Ma）	0，1	1	0	12A
	P043	辅助模拟量选择	0：F1是0 10V输入（必须割断跨接线） 1：F1是4 20V输入	0，1	1	1	12B
	P044	保留频率指令	0：记忆保持频率指令 1：不记忆保持频率指令	0，1	1	0	12C
	P045	检测出频率指令丢失的运转	0：频率指令丧失时处理为无效 1：频率指令丧失时处理为有效	0，1	1	0	12D
	P046	频率给定增益	频率指令电压（电流）是设定10V(20mA)时内部指令级别用1％单位，最高输出频率(p012)为100％	0～200	1％	100	12E
	P047	频率给定增益	频率指令电压（电流）是设定0V(4mA)时内部指令级别用1％单位，最高输出频率（p012）为100％	-100～100	1％	0	12F
模拟量的功能选择	P048	多功能模拟量输出（AM-AC）	0：输出频率（10V最高频率n012） 1：输出电流（10V/变频器额定电流） 2：输出功率（10V/变频器额定功率） 3:直流电压10V/400V(200V级) 10V/800V(400V级)	0～3	1	0	130
	P049	模拟量监视器增益	调整模拟量监视的输出电平 (例)把3V作为100％－设为n049＝0.30	0.01～2.00	0.01	1.00	131

第三功能（参数 P050～P108）

功能	参数NO.	功能名	说明	设定范围	最小设定范围	出厂时设定值	通讯编号
载波频率的调整	P050	载波频率	设定载波频率 设定值1,2,4-6:载波频率=设定值*2.5KHZ 固定 设定值3：载波频率=8.0KHZ 设定值7,8,9：载波频率是最大2.5KHZ的输出频率比例	1～9	1	*	132
瞬时停电处理及速度搜索控制	P051	跳过瞬时掉电的方法	0：不继续运转 1：在瞬停补偿时间内恢复通电时,继续运转 2：总是继续运转（UV1，UV3故障检测没有）	0～2	1	0	133
	P052	速度搜索动作基准（减速时间固定2秒）	速度搜索是设定动作电流级别，变频器的额定电流为100％	0～200	1%	110	134
	P053	最小基级封锁时间	速度搜索中，设定在瞬停处理中断开，变频器输出的最小时间用0.1秒为单位	0.5～5.0	0.1s	*1	135
	P054	速度搜索时间V/F减少基准	设定速度搜索动作的V/F （速度搜索中的V/F=（通常运转中的V/F）*（p054）	0～100	1%	*1	136
	P055	跳过掉电的时间	设定补偿瞬时停电，用0.1秒为单位	0.0～2.0	0.1s	*1	137
自动重试	P056	自动重试	变频器故障发生时，设定变频器自己诊断，自动再启动次数	0～10	1	0	138
	P057	自动重试期间故障接点选择	0：故障后重试期间闭合 1：故障后重试期间断开	0,1	1	0	139
跳跃频率控制	P058	跳变频率 1	设定变频器跳跃频率指令的频率 设定值是0.0时这个功能无效	0.0～400.0	0.1HZ	0.0	13A
	P059	跳变频率 2		0.0～400.0	0.1HZ	0.0	13B
	P060	跳变频率范围	设定变频器跳跃频率指令的频率的范围 设定值是0.0时这个功能无效	0.0～25.5	0.1HZ	1.0	13C
累积动作时间的设定	P061	计时器选择	0：通电的累计时间 1：运行的累计时间	0,1	1	1	13D
	P062	累积计时器1	p061被选择动作时间累积时用，用1小时为单位，（监视项目Un-11,12为一样），另外，把这参数设定为时间，从那时开始累积。	0～9999	1H	0	13E
	P063	累积计时器2		0～27	1 (10000H)	0	13F
直流制动	P064	DC注入制动电源	设定直流制动时的电流值，变频器额定电流为100％	0～100	1%	50	140
	P065	停止时的DC注入制动时间	设定减速停止时直流制动时间，以0.1秒为单位，若设定值为0.0，停止时不能进行直流制动	0.0～10.0	0.1s	0.5	141
	P066	启动时的DC注入制动时间	设定启动时直流制动时间，以0.1秒为单位，若设定值为0.0，启动时不能进行直流制动	0.0～10.0	0.1s	0.0	142
力矩补偿	P067	转矩补偿增益	设定自动力矩加强机能的力矩补偿增益，通常没有必要改变	0.0～3.0	0.1	1.0	143
	P068	电动机线间电阻	变频器内部演算力矩补偿时的使用数据，同为出厂时已设定的适当值，通常没有必要改变	0.000～65.53	0.001Ω*2	*1	144
	P069	铁损		0～9999	1W	*1	145

第三功能（参数 p050～p108）(续)

功能	参数NO.	功能名	说明　设定	范围	最小设定范围	出厂时设定值	通讯编号
失速防止	P070	减速期间的失速防止	0：没有减速期间的失速防止功能 1：有减速期间的失速防止功能	0,1	1	1	146
	P071	加速期间的失速防止基准	设定加速期间的失速防止机能动作电平，以1％为单位变频器额定电流为100％	30～200	1%	*1	147
	P072	运行期间的失速防止基准	设定运转期间的失速防止机能动作电平，以1％为单位变频器额定电流为100％	30～200	1%	*1	148
任意频率检测	P073	频率检测（多功能接点输出）	用多功能接点输出，设定选择任意频率检测时想检测的任意频率的值	0.0～400.0	0.1HZ	0.0	149
过转矩检测	P074	过转矩检测功能选择（OL3）	（设定）　（功能） 0：没有过力矩检测 1：仅在速度一致中检测，检测后继续运行 2：运行期间检测，检测后继续运转 3：仅在速度一致中检测，检测后变频器输出断开 4：运行期间检测，检测后变频器输出断开	0～4	1	0	14A
	P075	过转矩检测基准	用多功能接点输出，在故障输出进行过转矩检测场合，设定过力矩检测级别，变频器额定电流为100%	30～200	1%	160	14B
	P076	过转矩检测时间	设定过力矩检测时间，在这个时间上，过力矩检测电平以上的输出电流流过时，检测过力矩	0.1～10.0	0.1s	0.1	14C
TIME机	P077	接通（ON）时延时定时器	用多功能接点输出选择定时功能时，ON信号是设定从输入到输出的延时时间，以0.1秒为单位	0.0～25.5	0.1s	0.0	14D
	P078	断开（OFF）延时定时器	用多功能接点输出选择定时功能时，OFF 信号；是设定从输入到输出的延时时间，以0.1秒为单位	0.0～25.5	0.1s	0.0	14E
制动电阻器	P079	电阻器过热保护功能	0：没有制动电阻器过热保护 1：有制动电阻器过热保护	0,1	1	0	14F
输入、输出缺相检测	P080	输入缺相检测基准	设定输入缺相检测级别，以1%为单位 DC400V（200V级），DC800V（400V级）为100%	1～100	1%	7	15
	P081	输入缺相检测延时时间	设定输入缺相检测时间 检测时间=1.28秒*（p081的设定值）	2～255	1	8	151
	P082	输出缺相检测基准	设定输出缺相检测级别，以1%为单位，变频器额定电流为100%	0～100	1%	0	152
	P083	输出缺相检测延时时间	设定输出缺相检测时间，以1%为单位	0.0～2.0	0.1s	0.2	153
PID控制	P084	PID选择	0：没有PID控制 1：有PID控制（偏差是D控制的） 2：有PID控制（反馈值是D控制的） 3：有PID控制（反馈值为反向）	0～3	1	0	154
	P085	反馈校正增益（PID）	是PID反馈检测值的微调整用增益	0.00～10.00	0.01	1.00	155
	P086	比例增益（P）	设定P控制的比例增益 若设定为0.0，则不进行P控制	0.0～10.0	0.1	1.0	156
	P087	积分时间（I）	设定I控制的比例增益 若设定为0.0，则不进行I控制	0.0～100.0	0.1s	10.0	157
	P088	微分时间（D）	设定D控制的比例增益 若设定为0.0，则不进行D控制	0.00～1.00	0.01s	0.00	158

＊1　工厂出厂时设定是根据变频器不同而不同的

＊2　10.00Ω以上是以 0.01Ω为单位

第三功能（参数 p050～p108）（续）

功能	参数NO.	功能名	说明　设定	范围	最小设定范围	出厂时设定值	通讯编号
PID控制	P089	偏值 （PID）	对PID控制后的频率指令值进行偏置调整，以0%为单位，最高输出频率100%	-109～109	1%	0	159
	P090	积分限值（PID）	对I控制后的输出设定上限限值 最高输出频率100%	0～109	1%	100	15A
	P091	输出迟后的滤波时间(PID))	对PID控制后的频率指令一次延迟时参数的设定	0.0～2.5	0.1s	0.0	15B
	P092	反馈丢失的检测（PID）	0：没有PID反馈丧失中检测 1：有PID反馈丧失中检测	0,1	1	0	15C
	P093	反馈丢失的检测基准（PID）	设定检测PID反馈丧失级别，以1%为设定单位	0～100	1%	0	15D
	P094	反馈丢失的检测延时时间（PID））	设定检测PID反馈丧失级别，以0.1秒为设定单位	0.0～25.5	0.1s	1.0	15E
省能源控制	P95	节能选择	0：节能控制无效 1：节能控制有效	0,1	1	0	15F
	P96	节能增益K2	设定电机最高效率的系数， 出场设定值是按开拓标准电机设定	0.00～655.0	0.01	*2	160
	P97	在60HZ时的节能电压下限值	在60HZ运转时节能方式下限值设定对于计算输出电压指令值的下限值，电机额定电压为100％	0～120	1%	50	161
	P98	在6HZ时的节能电压下限值	在6HZ运转时节能方式下限值设定对于计算输出电压指令值的下限值，电机额定电压为100％	0～25	1%	12	162
	P99	平均KW的时间（节能）	节能方式下设定计算功率的平均时间	1～200	1	1	163
	P100	调整时的电压限值（节能）	在最佳运转下，限制控制电压范围，电机额定电压为100％，若设定为0，则不进行最佳运转	0～100	1%	0	164
	P101	在100%输出电压时调整的防跃电压幅度（节能）	最佳运转开始电压是设定100%时的电压变化幅度，以0.1%为单位，电机额定电压为100%	0.1～10.0	0.1%	0.5	165
	P102	在5%输出电压时调整的防跃电压幅度（节能）	最佳运转开始电压是设定5%时的电压变化幅度，以0.1%为单位，电机额定电压为100%	0.1～10.0	0.1%	0.2	166
MEMOBUS通信	P103	MEMOBUS超时检测	0：没有超时检测 1：有超时检测	0,1	1	1	167
	P104	通信错误时MEMOBUS停止方法	（设定）（停止方法） 0：减速停止（用减速时间 1 减速） 1：自由滑行停止 2：减速停止（用减速时间 2 减速） 3：继续运行（报警）	0～3	1	1	168
	P105	MEMOBUS频率给定单位	0：0.1HZ/1 1：0.01HZ/1 2：100%/3000 3：0.1%/1	0～3	1	0	169
	P106	MEMOBUS被控地址	用1—31分配变频器的MEMOBUS通信被控地址	0～31	1	0	16A
	P107	MEMOBUS波特率选择	0：2400BPS 1：4800BPS 2：9600BPS	0～2	1	2	16B
	P108	MEMOBUS奇偶位选择	0：无奇偶校验 1：偶校验 2：奇校验	0～2	1	1	16C

＊1　 10.00Ω以上是以 0.01Ω为单位

＊2　工厂出厂时设定是根据变频器不同而不同的

第三功能（参数 p050～p108）（续）

功能	参数NO.	功能名	说明　设定	范围	最小设定范围	出厂时设定值	通讯编号
厂家参数	P109 *1		厂家参数				16D
	P110 *1		厂家参数				16E
	P111 *1		厂家参数				16F
	P112 *1		厂家参数				170
	P113 *1		厂家参数				171
	P114 *1		厂家参数				172
	P115 *1		厂家参数				173

6.2 功能代码参数详解

6.2.1 参数设定准备

(1)参数设定准备 P001 依下列表中之数据由键盘来设定 P001，可读出参数及初始化。

P001 的设定值	可设定的参数	可参考的参数
0	能进行 P001 的设置/更改	
1：(出厂设定)	P001~P034	P001~P018
2	P001~P049	P001~P108
3	P001~108	P001~P108
4，5	未使用	
2 线式参数初始化	出厂设定	
3 线式参数初始化	出厂设定但 P035 须设定为 1	

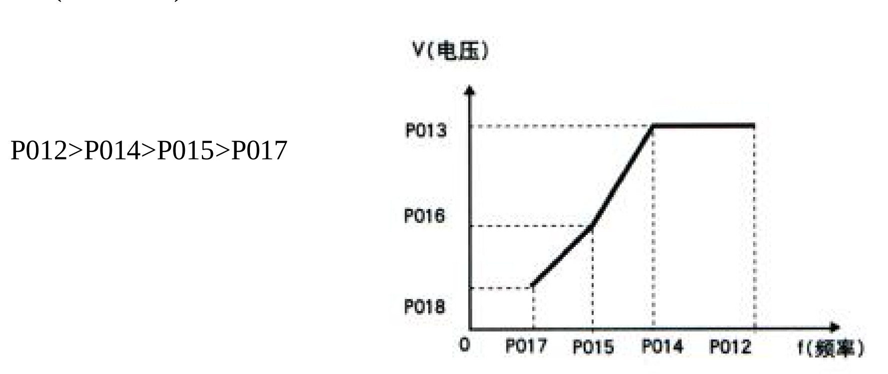
6.2.2V/F 特性的设定

由参数 P010 来设定 V/F 特性：P010 的设定值 0~E：固定 V/f 选择，
P010 的设定值 F：可设定任意 V/f 值。

(1) 固定 V/F 特性的说明，以下为 V/F 特性的说明。
(2) 任意 V/F 曲线说明

使用特殊马达(高速马达)或特殊机械的转矩调整时，可设定 P001!P018 的参数如下：

P012>P014>P015>P017



参数 NO	名称	单位	设定范围	出厂设定
P012	最高输出频率	0.1HZ	50.0-400.0HZ	60.0HZ
P013	最高电压	0.1V	0.2--510.0V	400.0V
P014	最高电压输出频率	0.1HZ	0.2—400.0HZ	60.0HZ
P015	中间输出频率	0.1HZ	0.1-399.9HZ	3.0HZ
P016	中间输出频率电压	0.1V	0.2-510.0V	30.0V
P017	最低频率输出	0.1HZ	0.1-10.0HZ	1..5HZ
P018	最低频率输出电压	0.1V	0.2-100.0V	20.0V

V/F 特性的 V 向上调整，马达的转矩亦增加，太过向上调整会导致

1、马达的电流太大使变频器故障

2、马达发热振动产生等等不合适情形，在电压向上调整时请确认电流的大小，最好小小的调整。

固定 V/f 特性的说明（P010=0~E）

用途	规格		P010	V/f曲线	用途	规格		P010	V/f曲线
一般用途	50Hz		0	(V) 400, 15, 10; ⓪; 0 1,3 2,5 50 (Hz)	*2 高启动转矩	50Hz	启动转矩小	8	(V) 400, 25, 20, 14, 12; ⑨ ⑧; 0 1,3 2,5 50 (Hz)
							启动转矩大	9	
	60Hz	60Hz饱和	1 F	(V) 400, 15, 10; ② ① Ⓕ; 0 1,5 3 50 60 (Hz)		60Hz	启动转矩小	A	(V) 400, 25, 20, 18, 12; Ⓑ Ⓐ; 0 1,5 2,5 60 (Hz)
		50Hz饱和	2				启动转矩大	B	
	72Hz		3	(V) 400, 15, 10; ③; 0 1,5 3, 1,8 3,6, 60 72 (Hz)	定转矩输出	90Hz		C	(V) 400, 15, 10; Ⓒ; 0 1,5 3 60 90 (Hz)
递减转矩	50Hz	3 乘递减	4	(V) 400, 50, 35, 10, 8; ⑤ ④; 0 1,3 25 50 (Hz)		120Hz		D	(V) 400, 15, 10; Ⓓ; 0 1,5 3 60 120 (Hz)
		2 乘递减	5						
	60Hz	3 乘递减	6	(V) 400, 50, 35, 10, 8; ⑦ ⑥; 0 1,5 25 60 (Hz)		180Hz		E	(V) 400, 15, 10; Ⓔ; 0 1,5 3 60 180 (Hz)
		2 乘递减	7						

*1.选择 V/F 特性时须考虑①与马达的电压/频率比相符否？②马达的最高转速相符合？

*2.选择高起矩时，请符合下列条件，通常请勿使用

①配线距离太长(150M 以上)

②启动时有大的压降

③变频器的输入、输出端加交流电抗器驱动最大适用马达以下的马达。

6.2.3 运转特性的设定

(1)运转方向的限制(P006)：

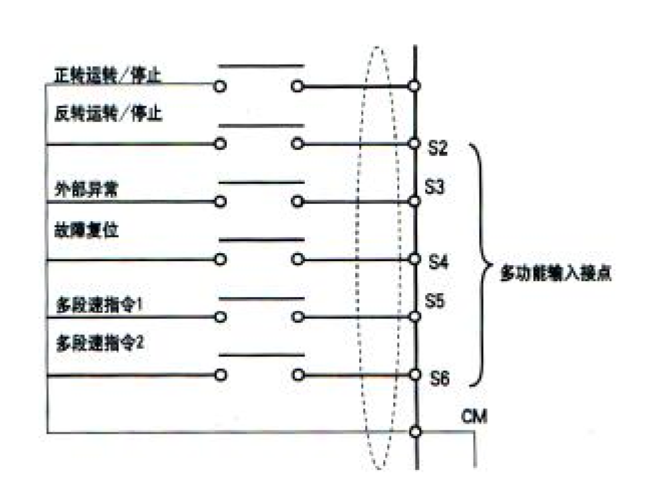
在设定反转禁止的情况从控制端子和键盘来的反转指令不被接受，在不能反转用途时可使用。

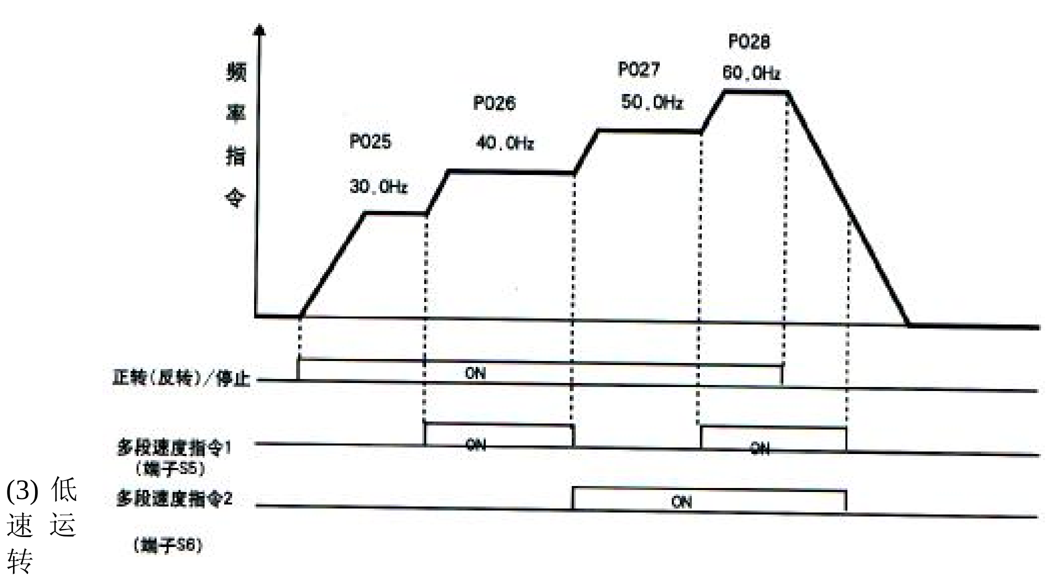
P006 的设定值	内容
0	可反转
1	不可反转

(2)多段速度设定运转：

频率指令与多功能输入接点组合，最高可有 4 段速度变化。

✍4 段速度运转例：
P002=3(运转方法选择)
P025=30.0Hz
P026=40.0Hz
P027=50.0Hz
P028=60.0Hz
P038=9(多功能输入端子 S5)
P039=10(多功能输入端子 S6)





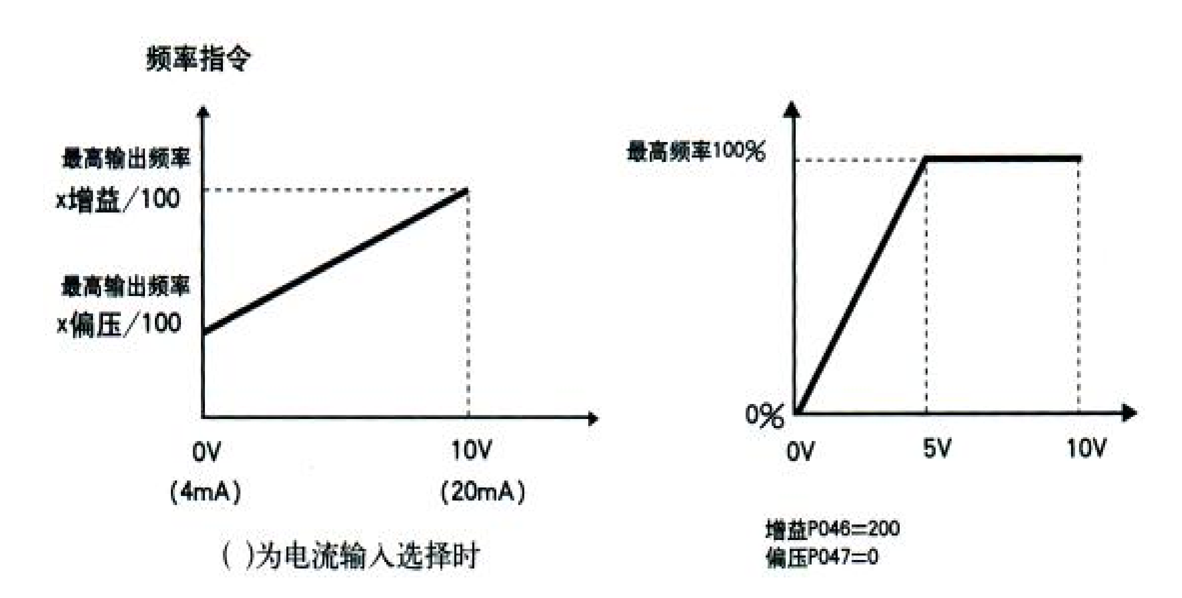
(3) 低速运转

多功能输入端子 S2-S6 中选择其 1 为寸支运转指令，然后选择寸动频率指令及正(反)运转指令输入。变频器以 P029 所设的频率进行寸动运转，多段速指令与寸动指令同时输入时寸动指令优先。

名称	参数 No.	设定值
寸动频率指令	P029	出厂设定值：6.0Hz
多功能输入接点 (S2-S6)	P035，P036，P037， P038，P039	任意一个设定为 11(寸动运转选择)

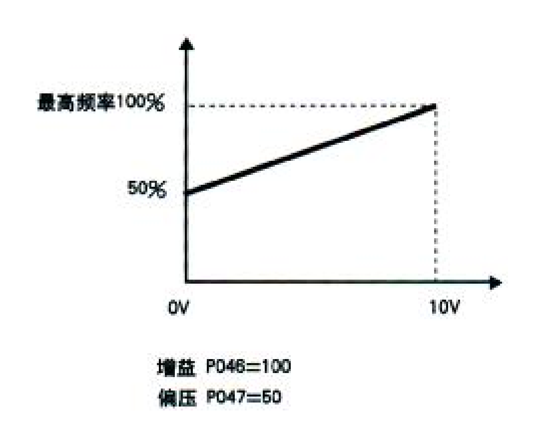
(4)速度设定信号的调整

由控制回路端子 VS、IS 输入模拟频率指令，比输入对应的频率指令可设定其增益及偏压。



(a) 频率指令增益(P046)：输入 10V(20mA)时的频率指令的 1%为设定单位。(P012)最高输出频率为 100%，出厂设定 100%)。
(b) 频率指令偏压(P047)：输入 0V 时的频率指令以 1%为设定单位，出厂设定为 0%。

0-10V 输入对应 50-100%的频率指令运转



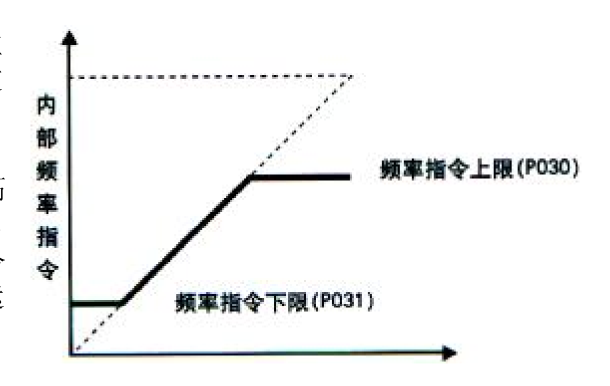
(5)速度的限制：

(a)频率指令上限值(P30)

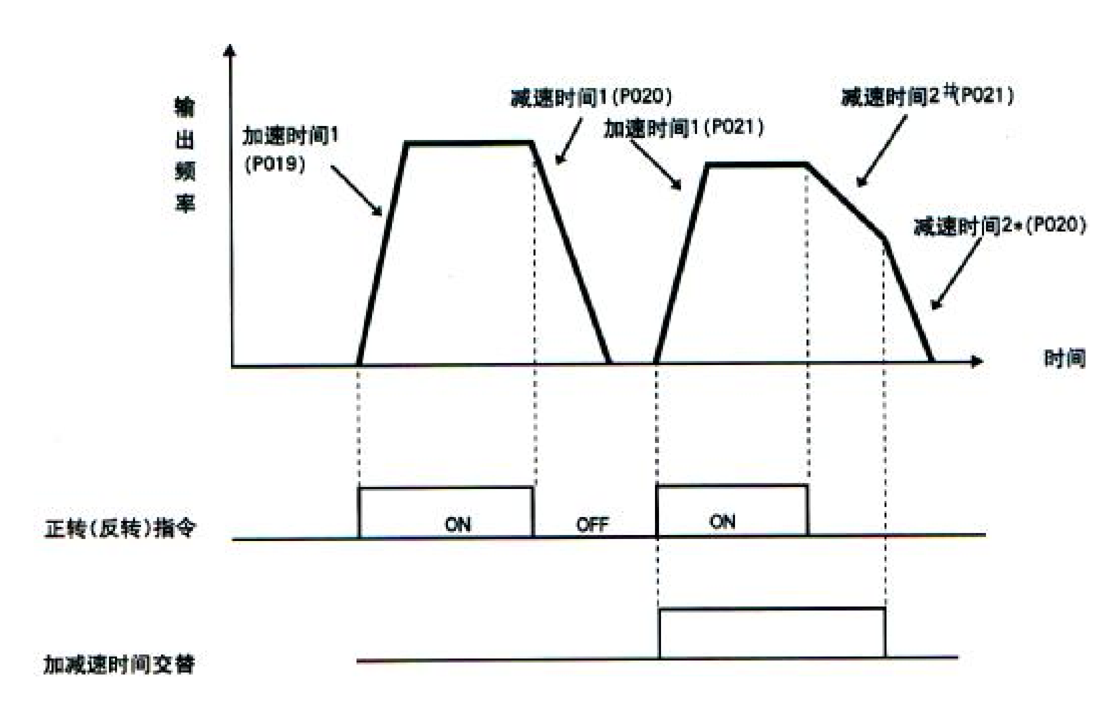
频率指令的上下限值以 1%为设定单位(P012)最高输出频率为 100%设定，出厂设定为 100%。

(b)频率指令下限值(P031)

频率下限值以 1%为设定单位(P012 最高输出频率为 100%设定)。频率指令设定为 0 时，以频率指令下限值继续运转，但如果频率指令下限值未达遇低输出频率(P017)之前时不运转，出厂设定为 0%。



(6)使用两种加减速时间



停止方法：减速停止(P004=0)

多功能输入接点选择(P035-P039)设定为 12，在加减速时，端子(S2，S3，S4，S5 与 S6 任一已设定 12 者，与 CM 短路则加减速时间选择出现。

- OFF 时(开路)P019 加速时间 1；P020 减速时间 1。
- ON 时(短路)P021 加速时间 2；P022 减速时间 2。

参数 NO.	名称	单位	设定范围	出厂设定
P019	加速时间 1	0.1 秒(1000 秒以上为 1 秒)	0.0~3600 秒	10.0 秒
P020	减速时间 1	0.1 秒(1000 秒以上为 1 秒)	0.0~3600 秒	10.0 秒
P021	加速时间 2	0.1 秒(1000 秒以上为 1 秒)	0.0~3600 秒	10.0 秒
P022	减速时间 2	0.1 秒(1000 秒以上为 1 秒)	0.0~3600 秒	10.0 秒

- 加速时间：输出频率从 0%~100%所需的时间。
- 减速时间：输出频率从 100%~0%所需的时间。

(7)瞬间断电后的自动再启动运转(P051)

瞬间断电后自动启动运转的功能：

P051 的设定值	内容
0	不继续运转(出厂设定)
1*	瞬停补偿时间内继续运转
2+	复电后，继续运转(不输出异常信号)

*复电后运转信号须保持才继续运转。

+电源、电压恢复正常后自动再启动，异常输出不动作。

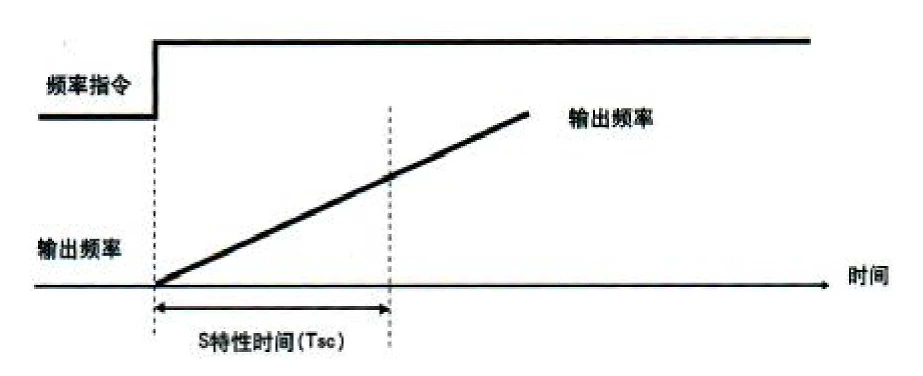
(8)S 曲线(P023)

机械在启动、停止时，防止有冲击产生，S 曲线做为加减速的缓冲。

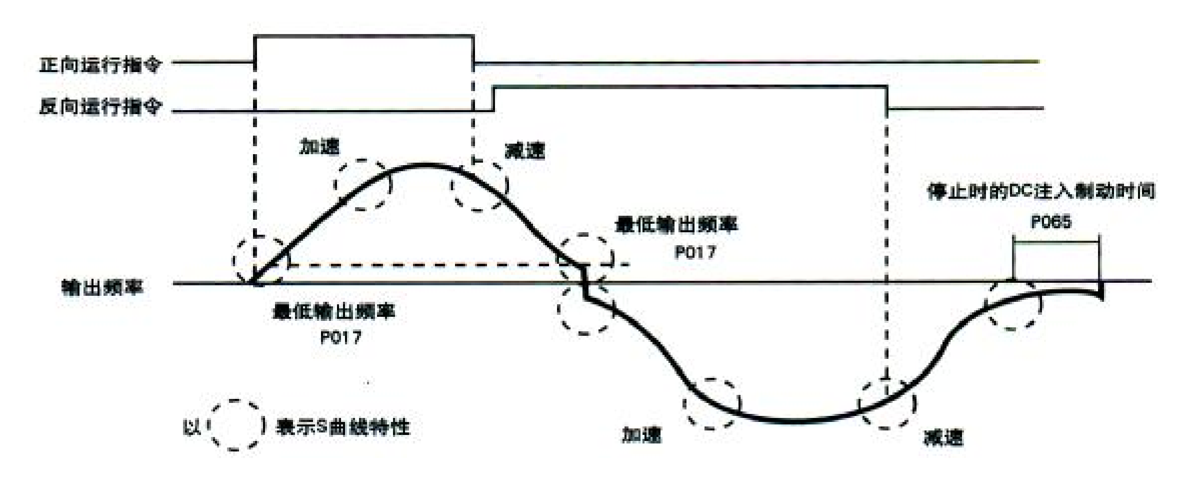
P023 的设定值	S 曲线时间
0	无 S 曲线
1	0.2 秒(出厂设定)
2	0.5 秒

3	1.0 秒

(注)S 曲线的时间为从 0 开始延迟到到达时的延迟。



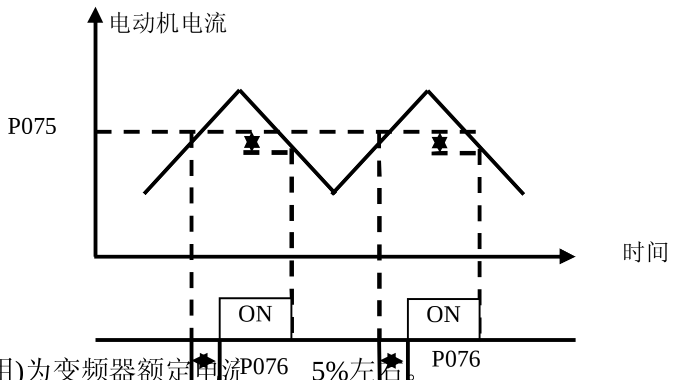
减速停止时，正反转交替的时间特性图如下所示：



(9)转矩检出

机械侧的负载过大时，检出输出电流增加，从多功能输出接点 MA、MB 和 M1、M2 输出警报信号。要使用过转矩检出时，由多功能输出选择 P040、P041 中，“过转矩检出中”［设定值 6(a 接点)及 7(b 接点)］设定。

多功能输出接点(过转矩检出信号)端子 MA、MB、M1、M2



*过转矩检出的释放带宽(迟滞作用)为变频器额定电流 5%左右。

(a)过转矩检出功能(P074)

P0505 的设定值	选择功能
0	无过转矩检出

1	过转矩检出在定速中生效，检出后继续运转
2	过转矩检出在运转时生效，检出后继续运转
3	过转矩检出在定速中生效，检出后输出停止
4	过转矩检出在运转中生效，检出后输出停止

1：加减速中也要过转矩检出时，设定值设为 2 与 4 。
2：过转矩检出后还要继续运转时，设定值设为 1 与 2，检出时“OL3”警报(闪烁)出现。
3：过转矩检出时，变频器因异常而要停时，设定值设为 3 与 4，检出时“OL3”变为异常(灯亮)。

(b)过转矩检出基准(P075)

过转矩检出的基准，设定单位为 1%(变频器额定电流为 100%，出厂设定 160%)。

(c)过转矩检出时间(P076)

马达的电流超过过转矩检出基准(P075)，且时间超过转矩检出(P076)时间时，过转矩检出功能动作。

*出厂设定 0.1 秒。

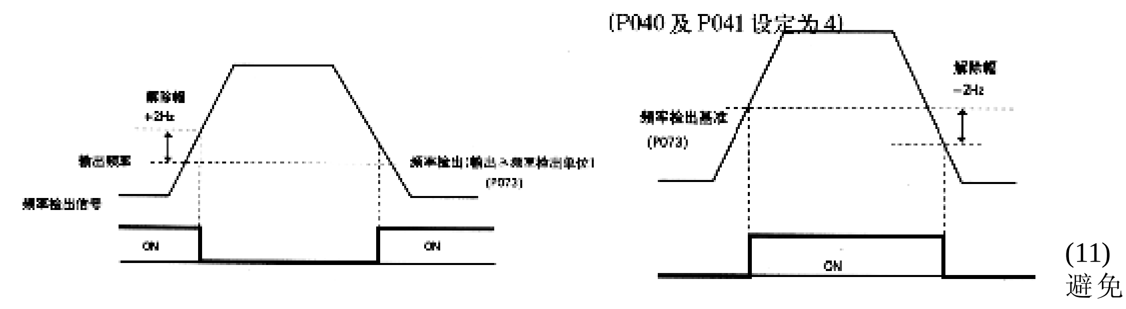
(10)频率检出(P073)

多功能输出接点选择 P040 及 P041 设定“频率检出”(设定值 4 或 5)时有效。

输出频率依 P073 所设定的频率检出基准，以上或以下时动作。

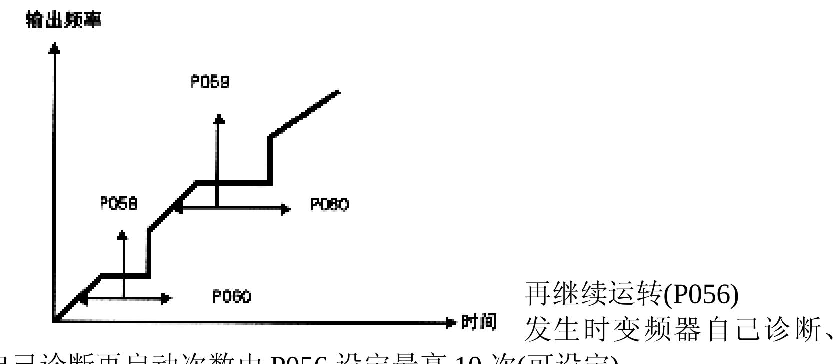
(a) 频率检出(输出频率＜频率检出基准)
(P040 及 P041 设定为 5)

(b) 频率检出(输出＞频率检出基准 P040
及 P041 设定为 5)。



(11)避免共振运转(P058~P060)

避免与机械原有频率共振的运转，为了避免共振发生频率，须使用 Jump，设定值为 0.0Hz 时，此功能无效；Jump(跳跃)频率，请依 1、2 次序设定 P058≤P059，不符合此条件时，参数设定不良，OPE6 出现。



(12)异常时自动重置再继续运转(P056)

变频器运转，异常发生时变频器自己诊断、自动地再启动，此种自己诊断再启动次数由 P056 设定最高 10 次(可设定)。

再启动的功能遇下列异常时动作：　　　异常再启动的次数，在下列情况后会清除(归零)。

- OC 过电流
- OE 过电压
- UV1(低电压 PUV)
- GF(接地)
- rr(刹车晶体故障)

- 再启动后 10 分钟内无异常发生。
- 异常确定后，异常重置输入(操作器或控制端子输入)。
- 电源关掉时。

(13)马达自然运转(FREE RUN)中的不跳脱运转

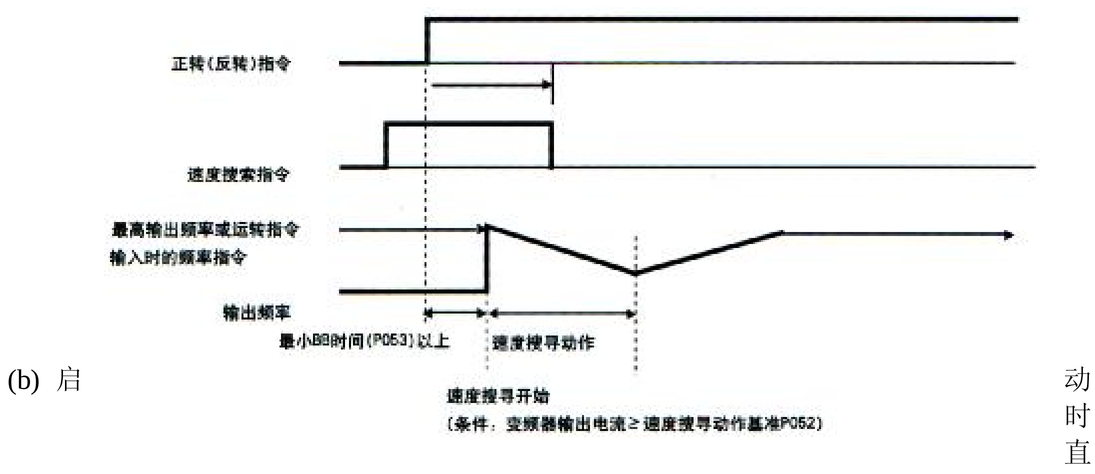
由于使用搜寻以及启动时直流制动可以驱动在自然运转中的马达而不至于跳脱。

(a) 速度搜寻指令

使自然运转中的马达不停止，再启动的功能，此功能用於马达商用电源运转运转与变频器运转切换时转速很平滑。多功能输入接点，输入选择设定 15(从最高频率开始搜寻指令)或 16(从设定频率开始搜寻)。

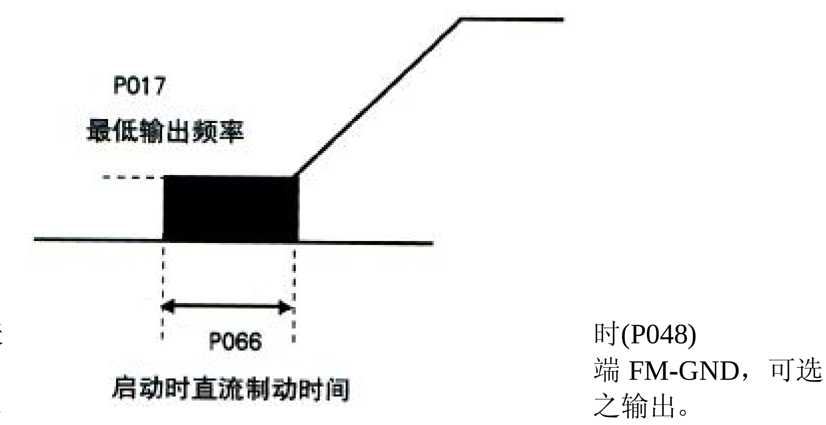
正、反转运转指令与搜寻指令同时，或较搜寻指令稍慢些投入才好，否则在运转指令先投入的情况下，搜寻指令会无效。

搜寻指令与正(反)转指令的时区(Time chart)如下图所示：



(b) 启动时直流制动(P064，P066)

此即为使运转中的马达停止后再启动的功能，启动时直流制动的时间以 P066 来设定，设定单位 0.1sec，P066 的设定值为 0 时，无直流制动，最低输出频率开始启动加速。直流制动的电流由 P064 来设定，以变频器的额定电流为 100%。



(14)使用频率表、电流表时(P048)

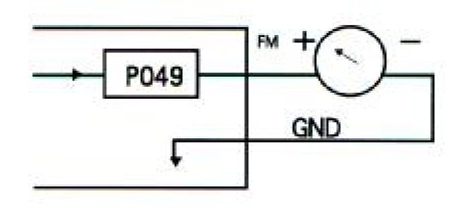
监视用模拟输出端 FM-GND，可选择输出频率或输出功率之输出。

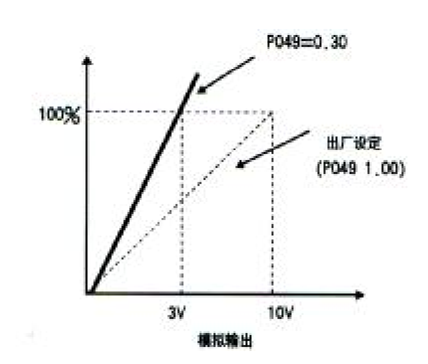
P048 的设定值	模拟监视输出项目
0	输出频率(10V/最高频率)
1	输出频率(10V/变频器额定电流)
2	输出功率(10V/变频器额定功率)

3	直流电压 10V/800V(440V 级)

(15)频率表、电流表的校正(P049)

此功能为模拟输出的增益调整用。



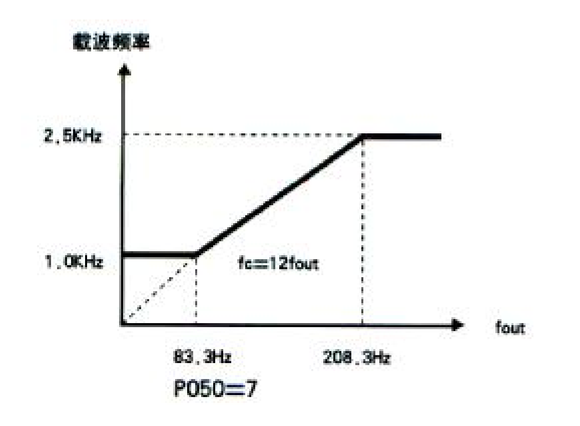


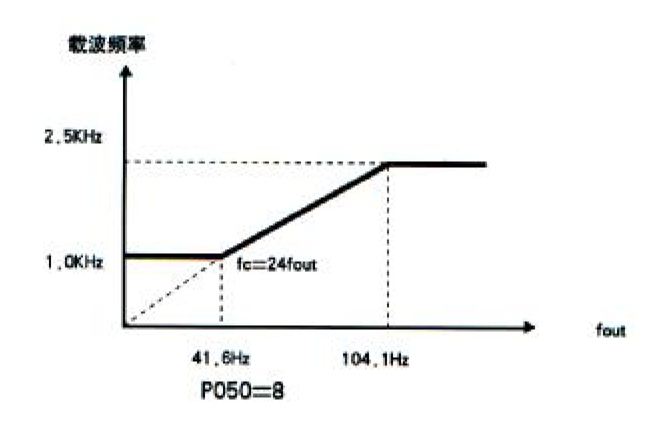
10V×P049 的设定值 0.30 =3V 输出频率 100%时输出此电压。

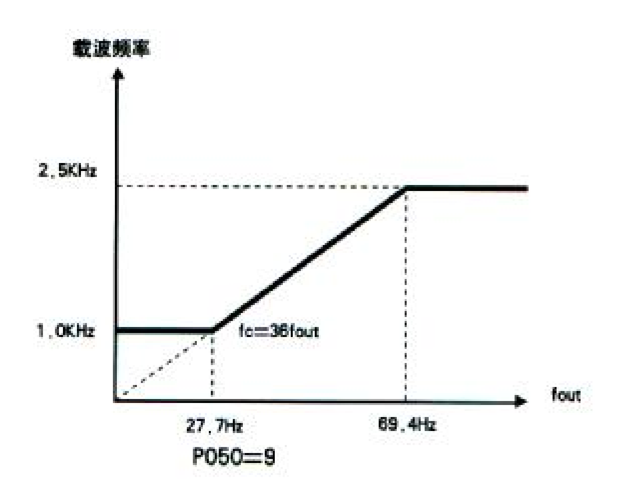
(16)减低杂讯与漏电流(P050)

改变变频器的载波频率以降低杂讯与漏电流。

P050 的设定值	载波频率	马达的金属声	杂讯与漏电流
1	2.5	大	少
2	5.0		
3	8.0		
4	10.0		
5	12.5		
6	15.0	小	多



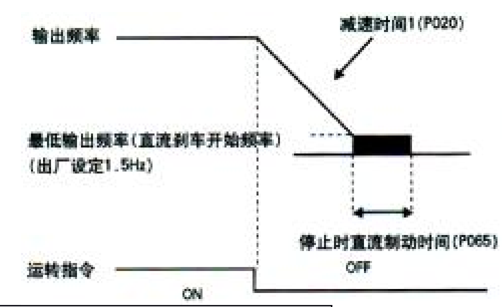




6.2.4 停止方法的选择

(1)停止方法选择(P034)

*因应使用方式选择停止方法



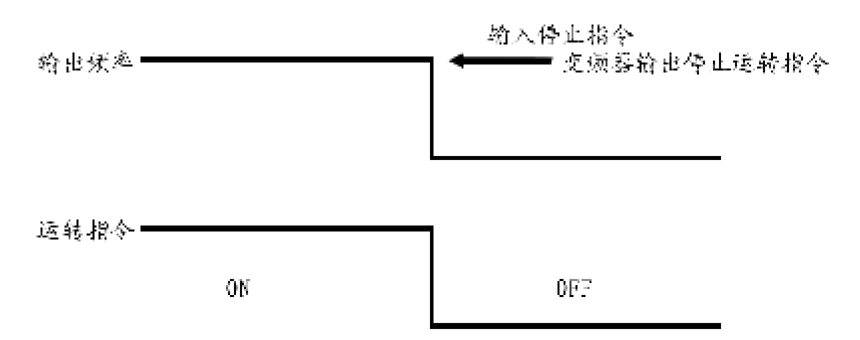
P004 的设定值	停止方法
0	减速停止(出厂设定值)
1	自然运转停止
2	附计时的自然停止 1
3	附计时的自然停止 2

(a) 正(反)转指令 OFF 时，以减速时间 1(P020)所设定的时间减速，在停止前先以直流制动。若负载惯性大，而减速时间短时，减速时会有 OV 异常发生，这种时候，要回升加长减速时间或加装刹车电阻。

• 制动转矩：无刹车电阻时达额定转矩 20%

• 制动转矩：有刹车电阻时达额定转矩 150%

(b) 自然运转停止(P004=1)

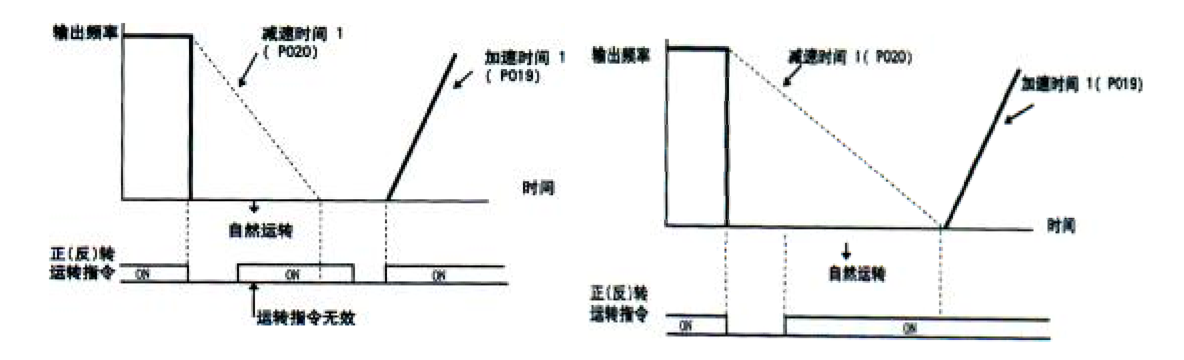


由正反转指令来 OFF 时，马达成自然运转停止状态。

(2)随计时的自然运转停止

(a) 附计时的自然运转停止(P004=2)
例：选择加减速时间为 1 时

(b) 附计时的自然运转偏上(P004=3)
例：选用加减速时间 1 时



自然运转停止时，接到停止指令时的频率开始到减速停止所需的时间内不接受运转指令；但是如果减速间短於最小 B・B 时间时，在 P053(最小 B・B)时间内不接受运转指令。

从接受停止指令时的频率开始减速减到停止的时间内接受运输指令，但不运转直到减速时间到了之后，即开始运转，但比 P053(最小 B・B 时间)时，在 P053 之时间内运转。

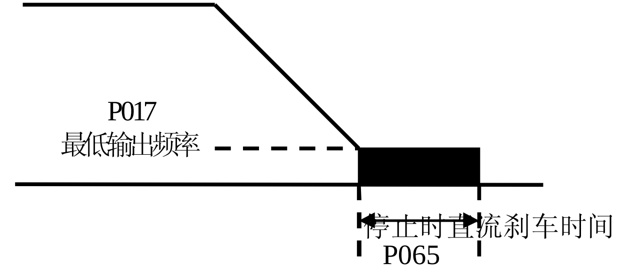
（3）直流制动

(a)直流制电流（P064）

直流电流设定单位为 1%，以变频器之额定为 100%。

(b)停止的刹车时间（P065）

停止时的刹车时间以 0.1sec 为设定单位，设定值为 0 时，直流刹车不动作，直流刹车动作时，变频器输出遮断。停止方法选择为自然停止时，在停止时直流刹车不动作。



6.2.5 外部介面回路和组合

(1)使用控制端子（P035~P039）

由参数 P035－P039 来设定多功能输入端子 S1－S6 的功能。各端子不可设定相同的设定值。

P035~P039 的设定值说明

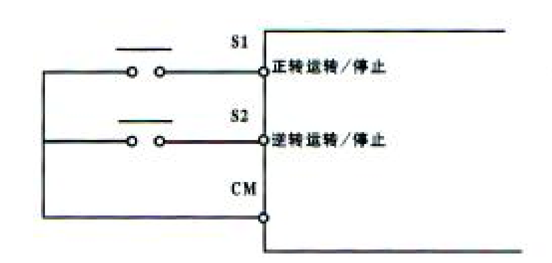
设定值	功能	说明	备注

0	反转运转（2 线控制选择）	由参数 P035 设定	
1	正转/逆转运转（3 线控制选择）	由参数 P035 设定	
2	外部异常（a 接点输入）	外部异常信号输入时，变频器输出停止；数位操作器显示 EF××	
3	外部异常（b 接点输入）		
4	异常 Reset（重置）	异常时的重置使用；变频器正常时此信号无效	
5	Local/Remote 切换	－－－－－－－－－－	
6	传送/控制回路切换	－－－－－－－－－－	
7	紧急停止	紧急停止输入时，依减速时间 2（P022）减速停止	
8	主速频率指令的输入选择	主速频率指令（电压：Open,电流：Close）选择	
9	多段速指令 1	——————————	
10	多段速指令 2		
11	寸动频率选择	——————————	
12	加减速时间切换	——————————	
13	外部 B.B 输入（a 接点）	自然运转信号。信号输入时马达变自然操作的 B.B 闪烁	
14	外部 B.B 输入（b 接点）		
15	从最高频率搜寻指令	速度搜寻指令信号	
16	从设定频率搜寻指令		
17	参数的设定许可	键盘传送参数设定的许可、禁止选择	
18	PID 积分值重置	——————————	
19	取消 PID 控制		
20	Timer 功能	——————————	
21	0H3（变频器过热预告）	信号输入时，操作器 0H3 闪烁变频器继续运转	
22	类比指令的取样/保持	闭合时取样模拟频率指令保持住	
23	KEB 指令（a 接点输入）	——————————	
24	KEB 指令（b 接点输入）		
25	UP、DOWN 指令	可从参数 P039 设定	
26	自我测试	可从参数 P039 设定	

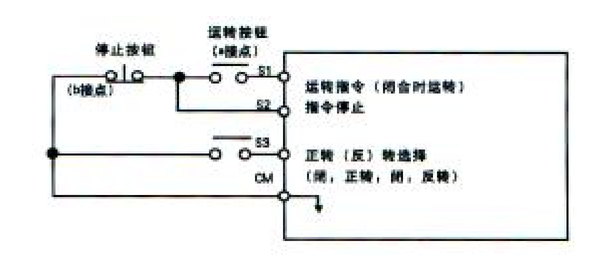
・端子 S2 的功能由 P035 来设定
・端子 S3 的功能由 P036 来设定
・端子 S4 的功能由 P037 来设定
・端子 S5 的功能由 P038 来设定
・端子 S6 的功能由 P039 来设定

※出厂设定：P035＝0(1) P036=2 P037=4 P038=9 P039=10

(a)2 线式配线的应用例（设定值 0）



(b)3 线式配线的应用例（P035 设定值 1）



(c) Local/Remote 切换（设定值 5）

选择使用键盘或是控制端子为运转指令来源，可从此做 Local/Remote 切换，停止中设定才有效。

开：依 P002 所选定运转方式运转。

闭：从键盘，设定运转与频率指令。

(d) 选择从控制回路端子或传送控制为运转指令（设定值 6）

在停止中切换传送/控制回路方有效。

开：依 P002 所设定的运转方法运转。

闭：接受由传送信号做运转/停止运转

例：设定 P002＝3 时，传送/控制切换

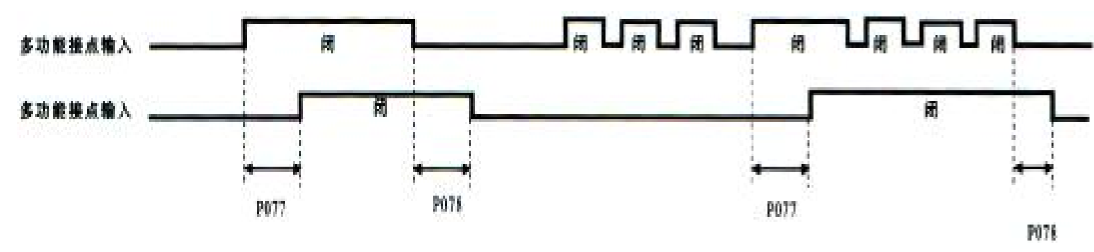
开：由控制回路接受频率（VS、IS）及运转（S1、S2）指令。

闭：接受由传送信号做运转/停止及频率指令。

(e) 计时功能（设定值 20）

计时功能为 ON-pelay 时由 P077 来设定时间长短，超过 P077 的设定时间后计时输出时间为“闭”。

计时输入功能为 OFF-pelay 时，时间由 P078 来设定，超过 P078 时设定时间后计时输出为“开”。



(f) 模拟指令的取样/保持（设定值 22）

输入端子“闭”100ms 以上时，即将模拟频率指令取样，在打开后即将模拟频率指令保持起来。

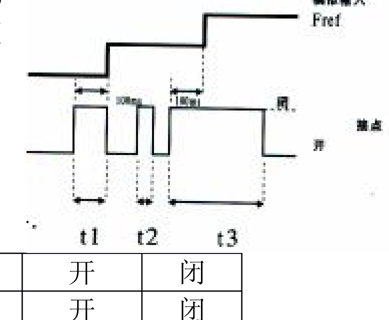
(注)t1,t3:100 ms 以上保持信号。

t2 :未满 100ms 不保持信号。

(g) Up/Pown 指令（设定值 P039＝25）

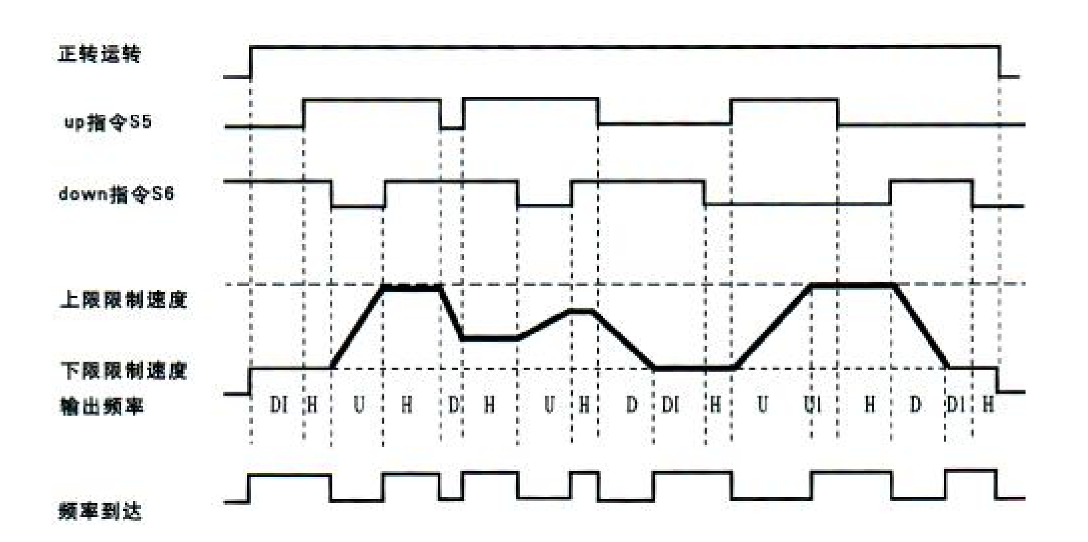
正转（反转）运转在投入状态，由控制回路端子 S5，S6 以 up/down 的指令来控制频率指令，以达到所希望的速度来运转，在本机是可以实现的。

P039 选择 up/down 时，P038 的设定无效；端子 S5 为 UP 指令，S6 为 down 指令的输入端子。



控制回路 S5（Up 指令）	闭	开	开	闭
控制回路 S6(down 指令）	开	闭	开	闭
运转状态	加速	减速	保持	保持

使用 up/down 指令时 Time Chart 如下图所示。



U＝加速状态　D＝减速状态　H＝一定速状态　U1＝上限速度限制　U2＝下限速度限制

☞ 注意：1.在选用 up/down 功能时，上下限必须设定上限限制速度＝最高输出频率（P012）×频率指令上限 P030/100。
2.下限限制速度为从控制端子 VS、IS 输入的频率。
3.正转（反转）运转指令输入与 up/down 输入后，以便不限速度运转。
4.以 up/down 指令在运转中，寸动指令输入时，以寸运指令优先。

(h) 自我测试（设定值 26）
用来检测串列回路 I/F 的动作，异常时键盘显示“CE”。
操作顺序如下：
1. 变频器电源投入后，多功能输入接点，选择（P039）设定为 26 后，再度关闭电源。
2. 端子 S6 与 CM 连接，SP 选择 I；如果接有通信介面卡时不可短路。
3. 变频器电源投入后自我测试就开始。
4. 自我测试终了后，正常时，键盘显示频率指令。

（2）使用模拟输入信号（P042~P045）
(a)主速频率指令输入方法（P042）
从控制回路端子输入主速频率指令，可有 P042 来设定选择使用电压指令（0—10）或电流指令（4—20mA）。

P042 的设定值	主速频率指令	输入信号
0	VS	0—10V
1	IS	4—20mA

(b)控制回路端子 IS 的输入信号选择（P043）
控制回路端子 IS 的输入信号，选择可用 P043 来设定。

P043 的设定植	IS 的输入信号	SP 选择开关
0	0—10V	V 下 2 针短接
1	4—20Ma	I 上 2 针短接

☞ 注意：P043 的设定值：
IS 的输入信号 P043 设定为 0 时，请将变频器控制板上的 JP 中设为 V 处。

(c)主速频率取样/保持选择（P044）
多功能输入接点 up/pown 指令在 P044 设定为 1 时，切断电源后频率指令记忆有效。

P044 的设定值	说明
0	被保持频率指令无记忆
1	被保持频率有记忆

(d)频率指令丧失时的处理选择（P045）
由控制回路端子来的频率指令忽然失去时的处理选择。

P045 的设定值	说明
0	频率指令丧失时不处理
1	频率指令丧失时有处理

> ☞ 注意：选择 1 时处理方法
> 频率指令在 400mS 内降低 90%时，以降低之前的 80%的频率运转。

（3）使用输出信号（P040、P041）

由参数 P040、P041 来设定变更 MA、MB、M1、M2 的输出对应功能。

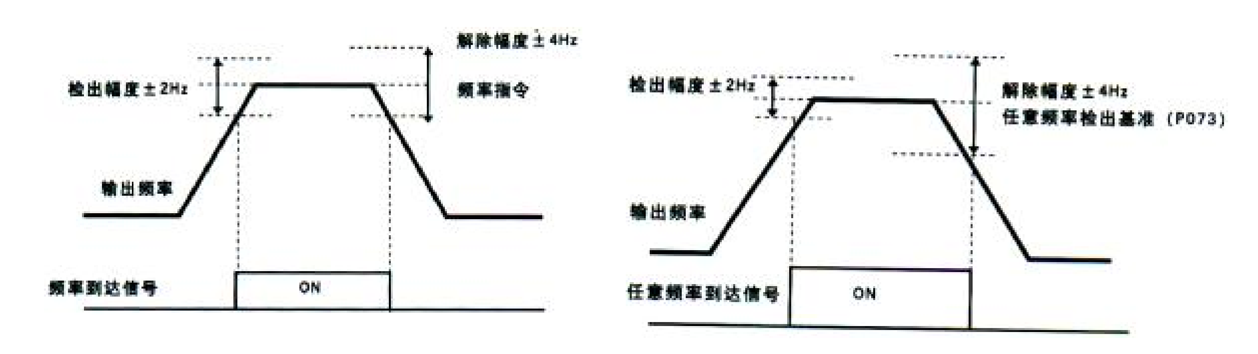
• 端子 MA、MB 的功能：P040
• 端子 M1、M2 的功能：P041 设定。

P040 及 P041 的设定说明

设定值	名称	说明	参照页次
0	异常	变频器发生异常时变为闭	———
1	运转中	变频器运转，此接点为闭	———
2	频率到达	————	———
3	任意频率到达	————	———
4	频率检出	————	———
5	频率检出	————	———
6	过转矩检出中	————	———
7	过转矩检出中	————	———
8	输出中断（B.B）	变频器输出中断接点为“闭”。	———
9	运转模式	变频器由位操作器操作运转时，运转中为“闭”	———
10	变频器运转准备完成	变频器无异常以及变频器可以运转时为“闭”	———
11	计时功能	———	———
12	自动重置中	异常重置时为“闭”	———
13	过载预警	变频器以及马达的过载保护动作前的预警。	———
14	频率指令丧失中	频率丧失时检出且输出频率指令由控制回路端子输入，且当指令在 400ms 以内下降达 90%时，以下降前的 80%指令继续运转。	———
15	从传送控制输出	由 MODbus 传送指令时，使变频器输出动作	———
16	PID 回授丧失	设定 PID 控制模式时，可设定输出接点检出时间（P094）准位（P093）等。	———
17	OH 警报	散热片过热时接点“闭”，0H1 闪烁。	———

＊ 出厂设定 P040=1，P049=0

(a)频率到达的设定例（设定值 2）　　(b)任意频率到达设定例（设定值 3）

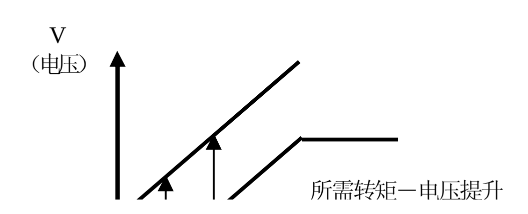


6.2.6 电机的转矩调整

（1）自动转矩补偿增益（P067）

机械因负载条件变化，所需转矩亦需变化。因应转矩需要而自动调整 V/F 值中 V（电压）值，即全区自动转矩补偿。在定速中或加速时，因应转矩需要 V（电压）自动调节，此所转矩经由变频器演算能达到不跳脱，与省能源的效果。

输出电压及自动转矩补偿增益（P067）所需转矩。



自动转矩补偿增益调高时，电机转矩提升后有：

・电机电流变大，变频器故障。

・电机发热振动的情形。

为避免上述不良情形，请先确认电机电流后调整小一些。

6.2.7 电机的保护

（1）电机的过负载检出：

电机的过负载保护可用变频器内藏的电子式热继器来保护，但必须设定正确。

(a) 电机额定电流（P032）：请依电机之铭牌设定额定电流。

(b) 电机的过负载保护特性选择（P033）。

P033 的设定值	电子式热继电器保护电机
0	无保护
1	对就标准电机，时间 8 分钟（出厂设定）
2	对应标准电机，时间 5 分钟（出厂设定）
3	专用电机使用时间 8 分钟
4	专用电机使用时间 5 分钟

电子式热继电器为变频器将其输出电流/频率、时间加以计算，用以预测电子式热继电器动作时，变频器与电机 1 对 1 时，不必要变频器与电机间加热继电器，但如果为 1 对多的情况时，则必须於每台电机前加装热继电器，且 P033 设定为 0。

(c)标准电机与变频专用电机：不同电机的冷奁方式不同电子式热继电器设定亦须有所不同。

	冷却能力	转矩特性	热继电器
标准电机	设计使用以商用电源为基准使用在不足 50/60Hz 时冷却效果不同。	在低速连续运转时，电机温度上升，所以必须将负载限制。	100% 的负载在 50/60Hz 以下。
变频器专用电机	在低速区（6Hz）於冷却效果亦好。	在低	100%负载 50/60Hz 以下。

		速运转的场合使用。	

6.2.8 使用 PID 控制

使用 PID 控制时，首先将参数 P084 设定为 1 或 2 的 PID 控制功能，然后设定 PID 控制的目标值及检出值。

P084 的设定值	PID 控制功能
0	无 PID 控制
1	有 PID 控制（偏差值 D 控制）
2	有 PID 控制（反馈值 D 控制）
3	有 PID 控制（反馈值为反向）

（1）目标值设定

目标值的设定可以使用控制回路端子 VS 的电压信号（0-10V）输入以及频率指令参数 P025~P029。

控制回路端子 VS 的电压信号：运转方法选择 P002 设定为 2 或 3。

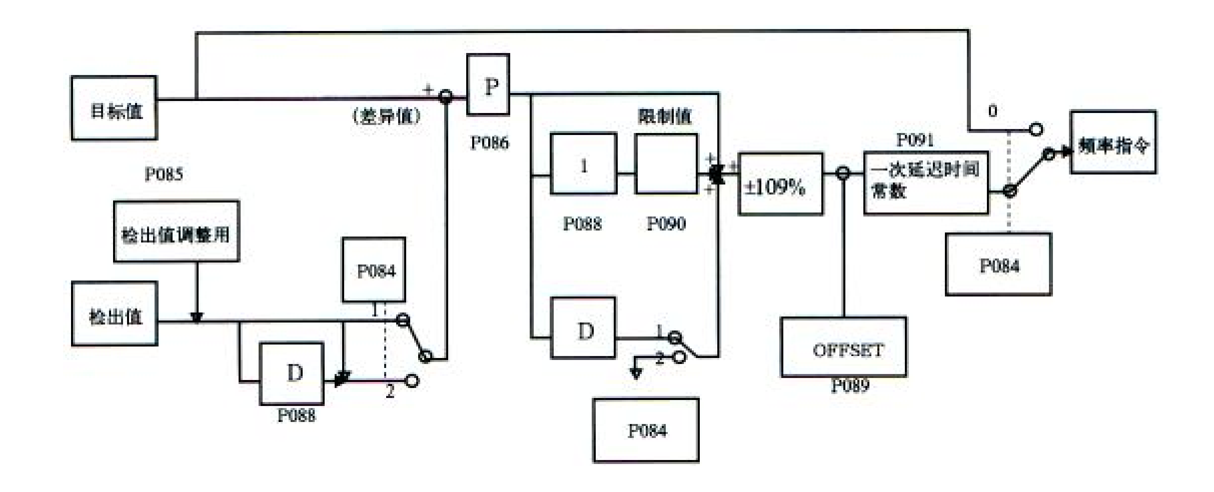
频率参数指令（P025 ~ P029）：运转方法选择 P002 设定为 0 或 1。

（2）检出值的设定

检出值设定由控制回路端子 IS 输入 4-20mA 电流信号或电压信号 0-10V。

控制回路端 IS 的电流信号输入：P043 设定为 1。

控制回路端 IS 的电压信号输入：P043 设定为 0。（控制板上 JP 设为 V）



☞ 注意：1.I 值在下列情况会被重置归 0。

- 停止指令输入后或停止当中。
- 由多功能输入接点，输入积分重置信号时（P035-P039）任意参数被设定为 18 时。

2.I 的上限值能由 P090 来设定需要积分的控制能力提升时，可将 P090 的值调大些，如控制系统有振动不稳定时，可以用积分时间一次延迟时间常数的调整来消除，如无法消除时请将 P090 的值调小些。

3.可由多功能输入端子将 PID 控制功能取消。

将 P035-P039 任一个设定为 19，在运转中将接点闭合，即 PID 功能取消，此时变频器以目标值信号为频率指令运转。

6.2.9 省能源运转

如要省能源运转，首先要将参数 P095 省能源控制功能选择设定为 1。

P095 的设定值	省能源控制
0	省能源控制无效
1	省能源控制有效

省能源模式所使用的参数，出厂时即已调整为最适当值，除非使用电机规格上较为特殊，否则可以不必调整，请参考以下参数说明。

（1）省能源模式

(a)省能源系数 K2（P096）

省能源模式运转时，省能源系数是以电机最高效率时的电压来计算，做为输出电压指令。省能源系数大时，输出电大亦大，如果需调整，请以出厂设定值为基准，调整 5%的范围，使其输出功率为最小的最适当值。

(b)省能源电压下限限制（P097、P098）

为防止驱动轻负载时发生失速的情形，必须要设下输出电压下限限制，即以省能源模式计算出电压指令输出。设定方式以 6Hz 及 60Hz 时的值来设定在此范围以外的限制值，被　以此直线延伸计算，设定为对方应于电机的额定电压的多少%即可。

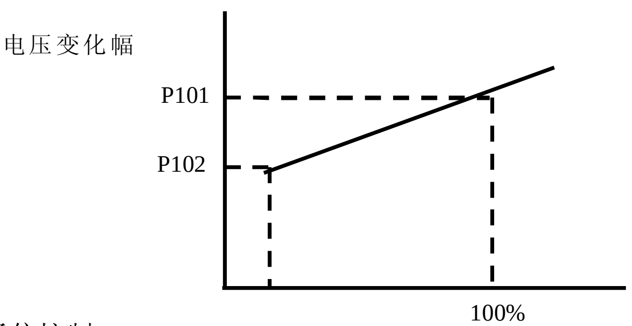
（2）省能源“探寻”运转

此模式为一面从功率演算最适当电压，一面以此电压驱动电机，以寻求省能源的最佳效果，介是温度变化及电机参数不同的场合，也许无法得到最适当的电压输出，此模式在电源电压变化小的地方最适用。

(a)探寻运转电压限制（参数 P100）

设定探寻运转的电压控制的范围，以电机额定电流的百分之几为设定，探寻目标值为 0 时，不进行探寻运转。

(b)探寻运转的电压变化幅度（参数 P0101、P102）范围，设定探寻运转 1 周期的电压变化幅度范围，设定以对应电机额定电压，此值大时，电机转速变化大。探寻电压变化幅度以外的电压因线性的关系而被设定了。



6.2.10 使用 ModBus 通信控制

本机右与 PLC 以 ModBus 作串列传输，而 ModBus 可以以 1 台 PLC 为主机对 3 台变频器为从机组成。

主机与从机之间以串列传输做信号传送，通常是主机传送信号出去后，从机以应答信号送回主机的方式进行，主机同时只能对一个从机做传输。被指定的从机接受到主机的指令后，依被指定的功能进行运转，并送应答信号回主机。

(1)通信规格

- 介面：RS－485、RS－422（选用通信介面卡）
- 同步方式：非同步（调步同步）
- 传数参数：bauprate,2400,4800,9600,BPS 可选择（P017）
  pata 长度：固定 8bit
  parity：有/元 parity 偶/奇的选择（P018）

stop bit：1bit 固定

・Protocol：Modbus

・最大连接台数：31 台（RS－485 使用）

（2）可通信受信的 data

可通信受信的 data 有运转指令，频率指令异常内容，变频器的状态以及参数的参考与设定。

(a)运转方法选择（P002）

以参数 P002 做运转指令及频率指令的输入选择，如要进行通信，请将此参数设定为 4-8，做此选择后可以从 PLC 来对变频器进行运转状态

(b)频率单位的选择（P105）

由 PLC 来的频率指令，以及通信监视频率指令，输出频率监视的频率单位选定。本机的解析为 0.1Hz，参数 P105 选频率指令，单位为 001Hz，受信的频率指令 001Hz 的解析。30000/100%0.1 选择%的单位时，以四舍五入选为 0.1Hz 解析。

(c)从机站址（P106）

设定从机站址，在同一线上接读其他从机，所以必须设有站址。

☞ 注意：参数 P006-P108 的设定变更，必须将电源切断后再投入 1 次，变更才有效。

第七章　维护和检查

☞☞　危险：

※ 变频器端子切勿触摸，有的端子带有高压电非常危险。
有触电的危险。

※ 通电前，务必安装好保护罩。还有，拆卸外罩时，请一定要断开电源。
有触电的危险。

※ 切断主回路电源，确认 CHARGE 表示灯熄灭后，才可以进行检查、保养。
电解电容上有残余电压的危险。

※ 指定以外的人员，请勿进行保养、检查、部件更换工作。[作业前，摘下身上的金属物（手表、戒指等），作业过程中，请使用已经实施了绝缘对策的工具]
有触电的危险。

☞ 注意：	・控制基板，安装了 CMOSIC 集成电路，使用时请十分注意。用手指直接触摸，静电感应会损坏基板。 ・通电中，请勿变更接线及端子拆装。有触电的危险。

为使变频器能长期可靠连续运行，防止发生故障，应进行日常和定期的检查。

7.1 日常检查

通电和运行时不取去外盖，从外部检查变频器的运行，确认没有异常情况。下列各种必须经常检查：

- 运行性能符合标准规范。
- 周围环境符合标准规范。
- 键盘面板显示正常。
- 有异常的噪声、振动和气味。
- 没有过热或变色等情况。

7.2 定期检查

定期检查时，先停止运行，切断电源和取去外盖。

定期检查项目表

检查部份	检查项目	检查目标	处理方法
环境条件	电源电压	在允许的范围内	调整电源电压
	环境温度	在允许的范围内（-10℃-50℃）	查明原因后，应使其符合规范值
	环境湿度	允许范围（20-90%RH）	
		凝露/结冰	
	振动	在允许的极限内（≤0.6C）	
其它	噪声	冷却风扇等的噪声	请与变频器销售商联系
	气味	燃烧的气味	
	尘埃	散热片，冷却风扇上积的灰尘 控制板上积的灰尘	清除 用压缩空气吹除
	连接器	连接器松动	紧固连接器
	螺钉	螺钉松动	紧固螺钉

零部件名称	标准的更换周期	更换方法
冷却风扇	3 年	更换新的
滤波电容器	5 年	更换新的（检查决定）
印刷电路板上的电解电容器	7 年	更换新的（检查决定）
熔断器	10 年	更换新的
其它零部件	——	检查决定

7.2.1 兆欧表测试

- 用兆欧表对外部线路进行测试时，应断开变频器所有接线端子，决不可将测试电压加至变频器。
- 用兆欧表测试变频器本身时，只能测试主电路，如下图表示，不可用兆欧表测试变频控制电路。
- 要对控制电路作连续性测试时，请用有高电阻量的电表，但不能用兆欧表或蜂鸣器。

7.2.2 测量要点和表计

由于变频器的输入/输出电压和电流含有高次谐波，若选错测量表计就会导致很大的计量误差。使用 CT（电流互感器）测量电流时，测量低频率的误差很大，为此应使用容量较大的 CT。

测量项目和表计类型

项目		简单测量	精密测量
输入	电压	万用表	动铁式电压表
	电流	钳形表	动铁式安培表
	功率	——	电动式瓦特计
输出	电压	万用表	整流式电压表
	电流	钳形表	动铁式电流表
	功率	——	电动式瓦特计

7.2.3 零部件更换

变频器中不同种类零部件的使用寿命不同，并随其安置的环境和使用条件而改变。如果在允许的限值范围内连续运行，则建议零部件在其损坏之前应更换的周期一般如下表所示：

部件名称	**建议更换年数**	**更换方法**
冷却风扇	3 年	更换新的
主滤波电容器	5 年	更换新的（检查后决定）
印刷电路板上的电解电容器	7 年	更换新的电路板（检查后决定）
熔断器	10 年	更换新的
其它零部件	—	检查后决定

7.2.4 故障诊断和纠正措施

- 当 KT-A6 检测出一个故障时，在数字操作器上显示该故障，并促使故障接点输出和电动机滑行停止。检查下表内的故障原因和采取纠正措施。
- 如果所述的检查或纠正措施不能解决问题，请直接和开拓公司联系。
- 为了重新起动，接通复位输入信号或按［>RESET］键，或者使主回路电源断开一次，使该故障停止状态复位。
- 在故障表示中若要改变设定参数，首先按变成监视表示，然后，同时按［DSPL］和［ENTER］键，变换成 PRGM 模式这样就能改变参数。

☞ 注意： 当输入正向（反向）运行指令时，变频器不接收故障复位信号。一定要在断开正向（反向）运行指令后复位。

7.2.5 保护功能：报警及其显示

保护功能	键盘面板显示		保护动作	
	LED	LCD		
过电流	OC1	OC DURINC ACC	加速时	电动机过电流或输出端发生短路等情况，变频器的输出电流瞬时值大于过电流检测值时，过电流保护功能动作。
	OC2	OC DURINC DEC	减速时	

	OC3	OC AAT SET SFD	恒速运行时	
过电压	OU1	OV DURINC ACC	加速时	由于电动机的再生电流增加，使主电路直流电压达到过电压检测值时，保护动作。但是，如果变频器输入侧错误地施加过高的电压时，则不能保护。 过电压检测值：400V 系列：800V
	OU2	OVD URINC DEC	减速时	
	OU3	OV AT SET SFD	恒速运行时	
欠电压	LU	UNDERV OLTACE	如电源电压降低等，使主电路直流电压低至欠电压检测值以下时，保护功能动作。如选择瞬时停电再起动功能，则电源中断时，显示 LU，电源恢复时 LU 自动复位，进行再起动，这时，不输出总报警信号。如当电压值降低至不能维持变频器控制电路电压值时，则全部保护功能将自动复位。 欠电压检测值：400V 系列:400V	
散热板过热	OH1	FINOVER HEAT	如冷却风扇发生故障，则冷却整流两极管和 ICBT 功率模块的散热板的温度上升，保护动作。	
外部报警输入	OH2	EXT FAULT	当控制电路端子 THR-CM 间连接制动单元、制动电阻、外部热过载继电器等设备的报警学闭接点时，按这些接点的信号动作。	
变频器过热	OH3	HICH AMB TEMF	如变频器内部通风散热不良，其内部（主要是控制部分）的温度上升，则保护动作。	
电动机过载	OL	MOTOROL	当电动机电流（变频器输出电流）超过电子热过载继电器的设定值，保护动作。 此功能可保护标准 4 极三相电动机。其它电动机可能保护不好，故使用前请核对电动机的特性。 另外，由一台变频器驱动多台电动机时，各台电动机都必须安装各自的热过载继电器。	
变频器过载	OLU	INVERTE R OL	当变频器输出电流超过规定的反时限特性的额定过载电流时，保护动作。	
熔断器断路	FUS	DC FUSE OFEN	当由于 ICBT 功率模块烧损短路等原因使主电路直流部份的熔断器烧断时，保护动作。（仅对≥11KW 变频器）	
存贮器出错	Er1	MEMORY ERROR	存贮器发生数据写入错误时，保护动作。	
通信出错	Er2	KEYFD COM ERROR	当由键盘面板输入 RUN 或 STOF 命令时，如键盘面板和控制部份传递的信号不正确，或者检测出传送停止（*1），则保护动作。	
CFU 出错	Er3	CFU ERROR	如由于噪声等原因，CFU 出错，保护动作。	
	Er4 Er5	——	使用选件卡时出错，保护动作。	
调谐出错	E75	TUNINC ERROR	在自动调谐时，如变频器与电动机之间的连接线开路或接触不好，则保护动作。	

7.2.6 避免跳闸的保护功能

功能	保护动作内容

失速防止	在加速或减速过程中，如发生变频器输出电流、中间直流电路电压或转矩超过限值，则加速或减速将暂时停止。如果同样情况发生在稳态运行过程中，则将自动降低输出频率值。变频器等待电流值下降，这样可避免跳闸，可是，如果上述等待期过长，则变频器因过载保护功能（OLU）动作而跳闸，加加速或减速过程中，按此功能动作时，实际的加速或减速时间将比设定值长。
输入电涌	在主电源端子（R、S、T）和控制电源辅助输入端子（选件 RO、TO）上连接有电涌吸收器，此电涌吸收器能对付从电源电路窜入的如下电涌电压，实现保护。 对地：7kV（1.2×50）微秒 线间：5kV（10×200）微秒

第八章　故障报警及处理

8.1 故障诊断和纠正措施

（1）当 KT－A6P/G 检测出一个故障时，在数字操作器上显示该故障，并促使故障接点输出和电动机滑行停止。检查下表内的故障原因和采取纠正措施。

（2）如果所术的检查或纠正措施不能解决问题，请直接与我公司或代理商联系。

（3）为了重新起动，接通复位输入信号或按［＞RESET］键，或者使主回路电源断开一次，使该故障停止状态复位。

（4）在故障表示中若要改变设定参数，首先按变成监视表示，然后，同时按［DSPL］和［ENTER］键，变换成 PRGM 模式这样就能改变参数。

> ☞ 注意：当输入正向（反向）运行指令时，变频器不接收故障复位信号。一定要在断开正向（反向）运行指令后复位。

故障诊断和纠正措施

故障显示	说明	细节	纠正错误
Uv1	主回路电压不足（PUV）	运行期间直流主回路电压不足。 检测电平: 200V 等级约有 190V 或更低 400V 等级约有 380V 或更低	• 检查电源接线 • 改正进线电压
Uv2	控制电路电压不足够(CUV)	运行期间控制电路的电压不足	

Uu3	MC 故障	运行期间预先通电的接触器断开	
oC	过电流(OC)	变频器输出电流超过OC 值	• 检查电动机线圈电阻 • 处长加速/减速时间 • 检查电动机绝缘 • 用万用表检查
OU	过电压(OV)	主回路直流电压超过OV 值。 检测电平： 200V 等级：约400V 400V 等级：约800V	延长减速时间，啬制动电阻器
GF	接地(GF) (接地故障)	变频器输出接地电流超过变频器额定电流的50%	检查电动绝缘有无劣变检查变频器和电动机之间连接有无损坏
PUF	主回路故障(PUF)	• 直流电路熔断器烧断 • 输出晶体管损坏	检查有无损坏的晶体管、负载侧短路、接地等
*OH1	散热器过热(0H1)	晶体管散热器温度超过允许值(散热器温度≥0H1 检测值)(约 95℃)	检查风机和周围温度
OH2	散热器过热(0H2)	晶体管散热器温度超过允许值(散热器温度≥0H2 检测值)(约 105℃)	检查风机和周围温度
oL1	电动机过载(0L1)	变频器输出超过电动机过载值	减少负载
oL2	变频器过载(0L2)	变频器输出超过变频器过载值	减少负载，延长加速时间
*oL3	过转矩检测(0L3)	变频器输出电流转矩检测值(P075)	减少负载，延长加速时间
SC	负载短路(SC)	变频器输出(负载)短路	• 检查电动机线圈电阻 • 检查电支机绝缘

EF0	来自传送的外部故障	外部控制电路内产生的故障	检查外部控制电路
EF2	端子 S2 上的外部故障	外部控制电路内产生的故障	检查输入端子的情况，如果端子未连接而 LED 灯亮，则更换变频器
EF3	端子 S3 上的外部故障		
EF4	端子 S4 上的外部故障		
EF5	端子 S5 上的外部故障		
EF6	端子 S6 上的外部故障		
SPI	母线汇流排上波动过大	• 变频器输入电源有缺相 • 输入电压存在较大不平衡	• 检查进线电压 • 重新拧紧输入端子螺钉
SPO	输出缺相	变频输出有缺相	• 检查输出接线 • 检查电动机阻抗 • 重新拧紧输出端子螺钉
* CE	Memobus 传输故障	控制数据不能正常接收	检查传输设备或信号
rr	制动晶体管故障	制动晶体管动作不良	更换变频器
rH	制动电抗器单元过热	超过制动电抗器单元温度的允许值	降低回生负载
CPF0	控制故障 1(CPF0)	• 通电 5 秒后变频器和数字操作器之间的传输仍不能建立 • MPU 外部元件检查故障(初始时)	• 再次插入数字操作器连接器 • 检查控制电路的接线 • 更换控制插件板
CPF1	控制电路故障 2(CPF1)	• 通电后变频器和数字操作器之间的传输连通了一次，但以后的传输故障连续了 2 秒以上 • MPU 外部元件检查故障(在线时)	• 再次插入数字操作器连接器 • 检查控制电路的接线 • 更换控制插件板
CPF4	EEPROM 故障(CPF4)	变频器控制单元故障	更换控制插件板
CPF5	CPU A/D 变换器故障(CPF5)		

＊可使用停止方式的选择

8.2 报警显示和解释

报警不使故障接点输出动作，并且在故障原因去除后变频器自动返回至以前的运转状态。

报警显示和解释

报警显示	内容	解释
Uu 闪亮	欠压检测	检测出欠电压
0U 闪亮	停止过程中过电压	变频器输出断开时主回路 DC 电压超过过电压检测基准
0H1 闪亮	散热器过热	散热器温度≥0H1 检测基准情况下选择了检测的同时 0H1 继续运转
0L∃闪亮	过转矩检测	变频器输出电流＞P075(赤转矩检测基准)情况下，选择了过转矩检测的同时继续运转
ь ь 闪亮	外部 BB	外部 BB 指令从控制电路端子输入
EF 闪亮	正向/反向运行指令不良	正向和反向运行指令同时输入超过 500ms 时断开
CRLL 闪亮	MEMOBUS 传输错误	NEMOBUS 传输错误时选择了继续运转

0H∃闪亮	变频器过热予报警	变频器过热予报警信号是从控制电路端子输入
CE 闪亮	MEMOBUS 传输错误	NEMOBUS 传输错误时选择了继续运转
0PE1	变频器KVA 设定有错	变频器KVA 设定错误
0PE∃	多功能接点输入设定错误	在多功能接点输入选择(P035-P039)中产生了下列一种设定错误 • 设定了 2 个或更多的相同值 • 15 和 16 都在同一时间被设定 • 22 和 25 都在同一时间被设定
0PE5	V/F 数据设定错误	P012-P018(V/F 数据)的设定错误
0PE6	参数设定错误	产生了下列一种设定错误 • P036(变频器额定电流)×0.1＞P032(电动机额定电流)，或者 P032＞P036×2 • P058(跳变频率 1) ≥P059(跳变频率幅度) • P030(输出频率上限值)＜P031(输出频率下限值)

8.3 电动机故障和纠正措施

（1）如果在电动机中产生下列任一故障，检查其原因交采取相应纠正措施。

（2）如果这些检查和纠正措施不能解决问题，请立即与我公司或代理商联系。

电动机故障和纠正措施

故障	检查内容	纠正措施
电动机不转	电源电压是否加在电源子 R、S、T 上? CHARGE LED 灯是否亮?	• 接通电源 • 断开电源后再次通电 • 检查电源电压 • 确认端子螺钉已拧紧
	用整流型电压表测试输出端子 U、V、W 的电压是否正确?	断开电源后再次接通
	由于过载，电动机是否被闭锁?	减少负载和去除闭锁
	操作器上有无显示出故障?	检查故障查找表：故障诊断和纠正措施
	正向或反向运行指令是否输入?	检查接线
	频率给定电压有无输入?	• 改正接线 • 检查频率给定电压
	运转方式的设定是否正确?	输入正确设定
电动机转向相反	端子 U、V、W 的接线是否正确?	与电动机引线 U、V、W 的相序对应接线
	FWD 和 REV 连接的运行信号是否输入?	改正接线
电动机旋转但不能变速	频率给定电路的接线是否正确?	改正接线
	运转方式的设定是否正确?	用操作检查运转方式的选择
	负载是否过大?	减少负载
电动机转速(转/分)太高或太低	电动机额定值(极数、电压)是否正确?	检查电动机铭牌技术数据
	齿轮等加/减速变速比是否正确?	检查变速机构(齿轮等)
	最大输出频率设定值是否正确?	检查最大输出频率设定值
	用整流电压表检查电动机端子之间电压降是否过多?	检查 V/F 特性值

运转期间电动机转速(转/分)不稳	负载过大吗？	减少负载
	负载变动过大吗？	• 减少负载的变动 • 增加变频器电动机容量
	使用三相还是单相电源？三相电源中有无缺相？	• 检查三相电源的接线有无缺相 • 对于单相电源，连接AC电抗器至电源

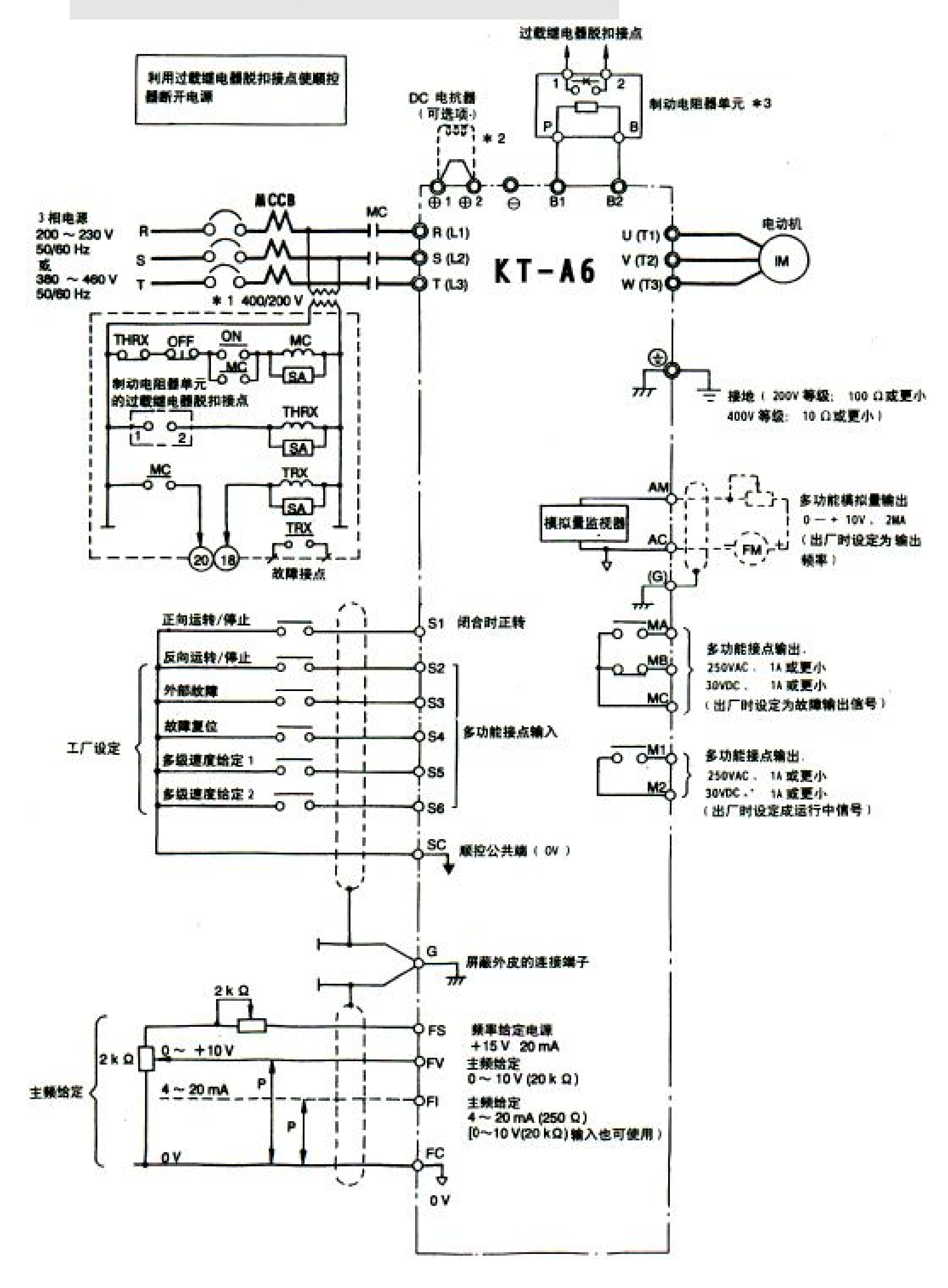
第九章　变频器外部选购配件

名称(型号)	功能应用	安装位置
避雷器(CN23232) (CN2324E)	吸收由电源侵入的感应雷电涌，保护连接在电源止的所有设备。	
无线电干扰抑制零相电抗器 (ACL-40B) (ACL-74B)	用于降低干扰 可得到大约1MHZ 以上的频率抑制效果。由于频率带比较宽，使用于简单的抗干扰对策。	
降低无线电干扰用过滤器400V 用：NFM60M315PD	用于降低干扰。 对于AM 无线电频率带的1MHz 以下有效。请勿连接在变频器的输出侧。 ［日本KEMICON］	
EMC 对应滤波器 (KT□□A6P/G-4)	对应欧洲规格EMC(电磁干扰波)指令的专用滤波器。具体请根据［设置手册］设定	
功率滤波器	与上面的[EMC对应滤波器)使用目的相同,但不支持EMC指令。 抑制输出侧的发射干扰，感应干扰	
输出电路用滤波器	低噪音型变频器(载滤频率为8kHz~15kHz,30kw 以上为6kHz 以上)的输出电路上使用，有下列效果： ①电动机端子电压的振动抑制 防止400v 系列变频器的电涌电压对电动机绝缘的损伤 ②输出侧电线漏电 可降低多台电动机并列运行和长距离配线时的漏电 ※配线长度应小于400m ③抑制输出侧配线的发射干扰，感应干扰 ※连接本滤波器时,载波频率(P50)必须设定在8kHz 以上(30kw 以上机型为6KHz 以上)	
直流电抗器 (DCR) （75KW 以上随机标准配置直流电抗器一台）	[电源协调用] ①　电源变压器容量大于500kvA或为变频器额定容量的10倍以上时应使用 ②　在同一变压器上连接有晶闸管变换器负载时应使用 ※另外，在晶闸管变换器不使用换流电抗器时，应在变频器输入侧连接必要的AC电抗器 ③　请参照由电流系统的进相电容器的开闭而发生变频器的OU跳闸时连接防止跳闸 ④　在电源电压有2%以上的相间不平衡时使用 相间不平衡率[%]= $\frac{最大电压[V]-最小电压[V]}{3相平衡电压[V]}$ ×67[%]	
	[改进输入侧功率因数和降低高次谐波电流用] ・为降低输入商次谐波电流(改善功率因数)时使用	
电涌吸收器	S2-A-O：电磁接触器用 S1-B-O：小型控制继电器和时间继电器用	
频率计	模拟频率计	
频率设定器	频率设定用电位器	

电源
MCCB
ELCB
R　S　T
U　V　W
磁接触器
L1/RL2/SL3/T
P1
P(+)
变频器
U　V　W
R　S　T
U　V　W
M

第十章 应用接线范例

10.1 制动电阻器单元(≤15KW 内置制动单元状况下)

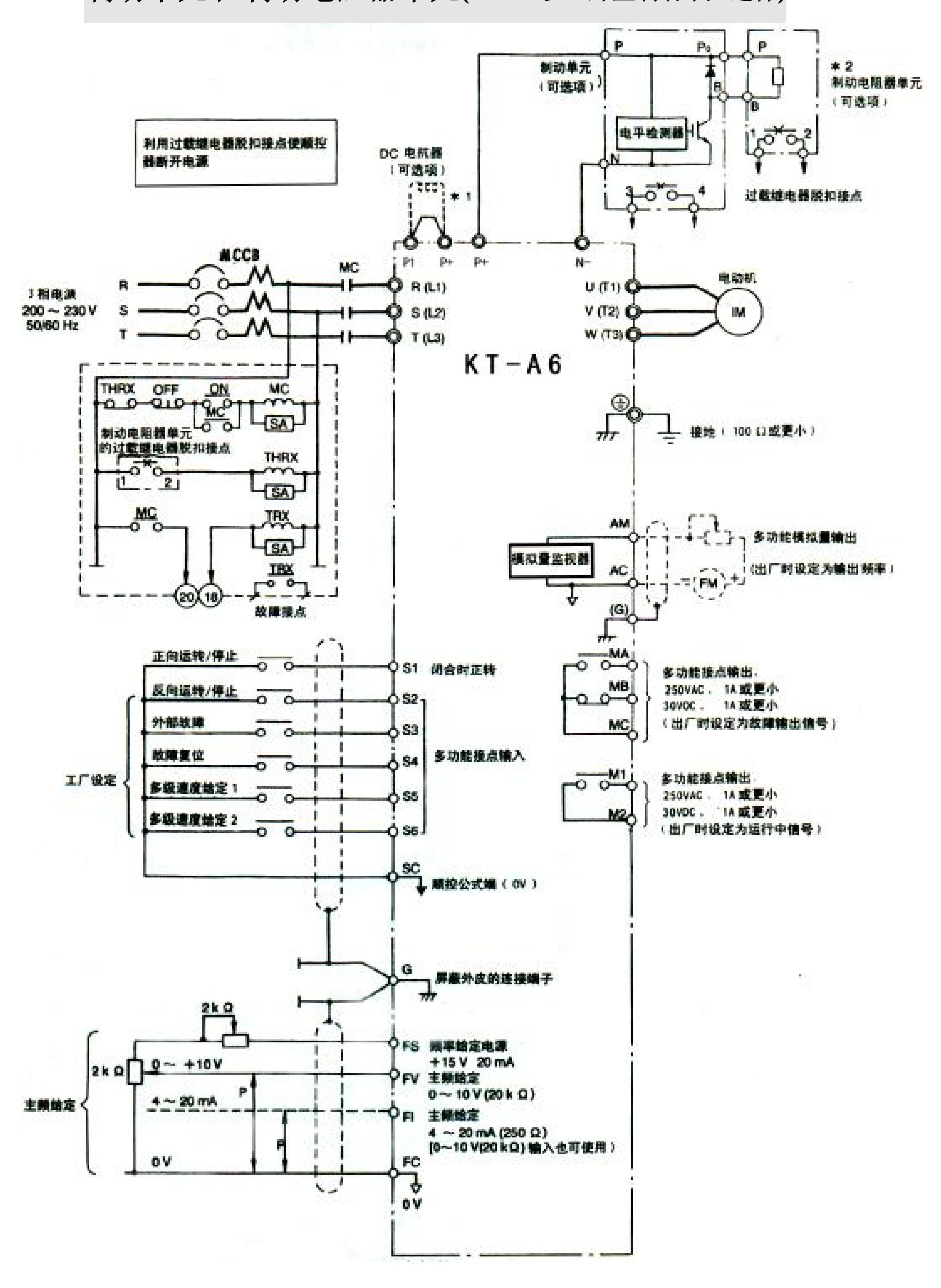


＊200V 级变频器不需要变压器

＊设置 DC 电抗器时，必须断开 ⊕1 和 ⊕2 之间的公共跨接线

＊制动单元使用时，减速失速防止机能改变为 P070＝0，若不改变的话，可能会出现在设定的减速时间内不停止

10.2 制动单元和制动电阻器单元(15KW 以上外置制动单元选件)



＊设置 DC 电抗器时，必须断开 P1 和 P+之间的公共跨接线

＊制动单元使用时，减速失速防止机能改变为 P070＝0，若不改变的话，可能会出现在设定的减速时间内不停止

附件

关于免除责任的事宜

- 对于违反说明书的规定使用产品而产生或诱发的责任,本公司不能承担.
- 对于本产品故障所致贵方受到的损失或波及性和继发性损害,本公司不负责赔偿.

关于用户使用须知

- 本说明书只适用于本系列产品.
- 本公司对本产品是在严格的质量管理下设计制造的,但若用于因其故障或操作错误而有可能危及人体或其生命的下列用途时,务请事先询问本公司:
  1) 用于交通运输设备
  2) 用于医疗装备
  3) 用于核能和电力设备
  4) 用于航空和航空装备
  5) 用于各种安全装备
  6) 其他特殊用途

关于用户须知

诚望广大用户对本公司产品的设计、性能、品质及服务提出意见及建议，本公司将不胜感激。